Alicia en el país de la Consciencia

Leah Bella Attie

Amira Valle



Artículos Científicos Inéditos

Desaparición del Dr. Jacobo Grinberg

ALICIA EN EL PAIS DE LA CONSCIENCIA

Leah Bella Attie

Amira Valle

2014

LEGALES

ISBN – 13: 9781495944581
ISBN – 10: 1495944581

ALICIA EN EL PAIS DE LA CONSCIENCIA

EL POTENCIAL TRANSFERIDO. ACERCAMIENTO CIENTÍFICO A LA TELEPATÍA

TRANSFERRED POTENTIAL: FIRST EXPERIMENTAL INQUIRY INTO TELEPATHY
Evidence of Correlated EEG Signals between Isolated Subjects.

ACTIVIDAD ELECTROENCEFALOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA DEL CEREBRO DE UN CHAMÁN MEXICANO

ELECTROENCEPHALOGRAPHIC AND TOPOGRAPHIC BRAIN ACTIVITY OF A MEXICAN SHAMAN

ESCALA ELECTROENCEFALOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA DE ACTIVIDAD CEREBRAL: NANOESTADOS, MICROESTADOS Y
MACROESTADOS EN EL CEREBRO HUMANO

SCALE OF ELECTROENCEPHALOGRAPHIC AND TOPOGRAPHIC
BRAIN ACTIVITY: NANOSTATES, MICROSTATES AND
MACROSTATES IN THE HUMAN BRAIN

Portada Uriel Trepman

AGRADECIMIENTOS

Caminamos con el gozo de la familia:

Gracias a nuestros padres por su sabiduría, a nuestros esposos por su apoyo, a nuestros hijos por sus bendiciones, a nuestros hermanos por su solidaridad. Agradecidas con la vida misma.

Quedar huérfanas académicas nos hace empáticas con todos ustedes, compañeros de estudio, gracias por mantener el brillo del saber.

Al Dr. Goswami y David "Dudi" Grinberg por su impulso.

Gracias a Luis Geller por entrar en los laberintos de la corrección de este libro, por su guía, paciencia y amistad.

A ti lector, buen viaje al país de la consciencia.

Amira y Leah Bella

ÍNDICE

CAPÍTULO V

CAPÍTULO VI

PREFACIO

En el año de 1865, Charles Lutwidge Dogson, matemático y escritor británico, conocido universalmente como Lewis Carroll, incursiona en los juegos de la mente humana; literariamente hace una fisura en el espacio y coloca a su célebre personaje —Alicia— en el país de las maravillas. Apenas hace unas décadas, en 1985, el Laboratorio de Comunicación Humana de la Facultad de Psicología de la UNAM, dirigido hasta 1994 por Jacobo Grinberg, un destacado psicólogo mexicano, experto en psicobiología, hace lo propio: analiza los juegos de la mente, hace una fisura en los medios tradicionales de experimentación y coloca a la consciencia en el universo científico a su alcance.

Desde entonces, el mundo de la psicobiología ha dado numerosas vueltas alrededor de su eje haciendo verdades muchas de las suposiciones que constituyeron el canon de aquella época. A partir de las teorías, experimentos y logros de este centro universitario de experimentación, lo inexplicable ha ido cobrando fuerza para establecerse de manera inequívoca, como pilar indiscutible y herramienta invaluable en el campo de la neuropsicobiología y la neurofisiología. Gracias a las investigaciones y experimentos realizados por Jacobo Grinberg y su equipo de trabajo en el análisis y estudio de la consciencia, el conejo blanco y el sombrerero lucen un impecable uniforme blanco mientras Alicia los observa desde el extremo de un moderno electroencefalógrafo.

En diciembre de 1994, el Dr. Jacobo Grinberg desapareció sin dejar huella. Hay quienes afirman que sólo se borró del plano físico y que su espíritu sigue latente. Otros dicen que algo terrible debió de haberle sucedido, y algunos más argumentan que "simplemente dejó de existir". Las especulaciones sobre su desaparición oscilan entre lo burdo e incongruente y lo inverosímil; entre su muerte por causas inexplicables y su posible abducción por parte de un poderoso gobierno extranjero para realizar experimentos secretos en el campo de la telepatía, la visión extraocular o la medición encefalográfica de la actividad del cerebro de un delfín o de un chamán en trance. A más de 20 años de ausencia, nadie sabe con certeza ni lo ocurrido ni su paradero.

Nosotras, Leah Bella Attie y Amira Valle, alumnas y colaboradoras del Dr. Jacobo Grinberg en varios de los experimentos llevados a cabo en el Laboratorio de Comunicación Humana de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, afirmamos que su labor quedó inconclusa y que nuestras investigaciones en el campo de la Sintergia, del Potencial Transferido, de la Medición de la Consciencia y de otras áreas en las que colaboramos hasta el año de 1994 deben ser difundidas ya que aún tienen mucho que dar a la ciencia —y a la consciencia— de nuestro tiempo.

Como lo narraremos a detalle más adelante, el Laboratorio solía ser visitado por diversas personalidades del mundo científico de aquella época. Entre estas personas, nos visitó el Dr. Amit Goswami, PH. D., profesor ahora jubilado del departamento de Física Teórica de la Universidad de Oregon, en Eugene, su lugar de trabajo desde 1968. Él es uno de los pioneros del nuevo paradigma de la ciencia llamada *"la ciencia dentro de la consciencia"*.

Amit Goswami es autor del libro 'Mecánica Cuántica' que se utiliza en las universidades de todo el mundo. Este libro de dos volúmenes sigue el declive y el redescubrimiento de la noción de Dios dentro de la ciencia. En su libro seminal, 'El Universo Auto-Consciente', resuelve el problema de la medida cuántica que permite dilucidar el famoso efecto del observador al tiempo que prepara el camino para un nuevo paradigma de la ciencia basada en la primacía de la consciencia.

El Dr. Goswami demostró cómo se podrían integrar la ciencia y la espiritualidad. En uno de sus libros, 'Física del Alma', desarrolló una teoría de 'supervivencia después de la muerte y la reencarnación'. En otro, 'The Doctor Quantum', integra la medicina convencional y la alternativa.

Fue él —Amit Goswami— quien nos alentó a escribir este libro.
— "Escriban sus experiencias con amor —dijo— porque eso es lo esencial. Eso es lo que cuenta".
Meses después accedió gentilmente a escribir unas líneas que incluimos más adelante —en el idioma en que fueron escritas, en inglés— como un bello prólogo que describe sus vivencias con Jacobo Grinberg en el Laboratorio de Comunicación Humana de la UNAM. Sin embargo, para quienes deseen leer una versión en castellano, hemos incluido al final del libro una traducción al español.

Lo que contaremos a lo largo de las siguientes páginas no es acerca de Jacobo Grinberg, sino de nosotras, de nuestra propia historia, imbricada con la de él durante un intenso período de nuestras vidas, y del impacto que nos causó su repentina desaparición. Es un recuento de nuestras experiencias en el Laboratorio de Comunicación Humana de la UNAM y un relato de las actividades profesionales

que realizamos bajo la dirección del Dr. Jacobo Grinberg en diversas áreas de la neuropsicobiología. Apenas un leve destello de ese gran número de experimentos rigurosamente científicos, muchos de ellos inconclusos, cuyos resultados —de no haber desaparecido nuestro director dejándonos en orfandad académica, con nuestras vidas profesionales truncas oscilando entre el paroxismo de la investigación y la frustración por la ausencia del maestro y el cierre de las instalaciones podrían haber ayudado a una mayor comprensión científica de la consciencia.

Labor fragmentada y aplazada, que nosotras, Leah y Amira, nos proponemos a continuar.
Iniciemos ahora nuestro relato por el lugar donde todo ocurrió, el Laboratorio de Comunicación Humana de la Facultad de Psicología de la UNAM —la madriguera del conejo— por donde, literalmente, Jacobo nos condujo al país de las maravillas en el cual, a juzgar por los resultados obtenidos hasta 1994, ayudamos con nuestro 'granito de arena' a la ciencia de aquella época, decididas a traer el estudio de la consciencia al riguroso mundo de la disciplina, la ciencia y la verdad.

PRÓLOGO/Foreword

Por/by Dr. Amit Goswami

Profesor emérito de física teórica en la Universidad de Oregón, miembro del Instituto de Ciencia Teórica. Doctor en física cuántica, creador del activismo cuántico y fundador de la Quantum University.

Traduccion pagina 248

I first met Jacobo Grinberg on the telephone. It was a memorable call. It went like this:

— "Hello", said I, holding the receiver to my ear. An accented voice replied,

"My name is Jaco Grinberg calling from the University of Mexico. "We have some data that I am sure will interest you."

And that was a mild statement. From what he told me, I became interested and excited, enough to fly to Mexico City, home of the University of Mexico. There I checked out his laboratory; saw an experiment done before my eyes and the data analyzed. That afternoon Leah Attie (a co-author of this book) and Ruth Cerezo (another student) took me out for a meal with mariacci band and we had a wonderful time. Later that week, we wrote the now famous paper (coauthored with Leah and another post-doctoral associate of Jacobo) on Transferred potential—transfer of electrical activity from one human subject's brain to that of another without the exchange of signals just because the two subjects meditated with the intention of direct signalless communication during the duration of the experiment.

The night we finished the paper, Jacobo took me to his hideout (that's how he described it) in the forest near his house which was a little outside of the city. We talked for many hours. I don't remember much details of that conversation after all these years (this was in 1992) except for this exchange:

Said I with no little tremor in my voice. "You know Jaco, we are witnessing and writing about the first definitive machine–measured scientific evidence for the existence of God. Jacobo looked back at me and smiled, but did not say anything.

But I knew the way he received my words, the way his eyes grew large, I had no doubt that he completely agreed with my assessment.

This wonderful book is about neurophysiologist Jacobo Grinberg, his work, and his vision of the world. This vision was enchanted, not the one that materialists even today portray for the world—mechanical and determined—with no meaning, no purpose, no timeless values, and of course no God. In contrast Jacobo's vision of the world had exciting play of vital energies of shamanic exploration, Jacobo's world vibrated with meaning and purpose. And that night in the forest, with some help from quantum physics, his vision of God became an indispensable part of an aborning paradigm shift in science.

Quantum physics! That's where I came into Jacobo's life. I have been a quantum physicist all my life, ever since I was introduced to it when I was eighteen; however quantum physics and the world with it became enchanted for me when I discovered a new interpretation of quantum physics. Quantum physics, neurophysiology (Jacobo's professional field), and spiritual traditions all have paradoxes if you want to make scientific sense of them. My discovery was enchanting because it solved not only the paradoxes of quantum physics but also those of neurophysiology and spiritual traditions. And Jacobo's "transferred potential" now replicated in some two dozen laboratories across the world, remains the best scientific evidence for the crucial element of my theory—quantum nonlocality or signalless communication.

Enough intrigue! I need to go back one step and give you some background information. First, what is the quantum paradox? Quantum physics says objects are possibilities—waves of possibility residing in a domain outside space and time. And no material interaction exists that can convert these possibility waves into actual events. Yet whenever an observer looks, we get actuality. What is the magic or is this an unsolvable paradox?

At this point, spiritual aficionados would inject a transcendent God in to the picture and say; God acts through the immanent human observer and converts the quantum possibilities of matter into actualities through the power of "downward causation." But according to our old prevailing science this too is a paradox called dualism. How does God interact with us or any other object? Any interaction takes an energy carrying signal. And energy of the material world alone is a constant.

My solution is, Consciousness, not matter, is the ground of being and matter consists of possibilities of consciousness itself. So matter including the observer remains as part of God and God can interact with them without exchanging signals.

If this theory is correct, then there must be signalless communication—call it quantum nonlocality–even at the macrolevel involving human observer. This is how Jacobo read my paper and was inspired to call me.

What is the paradox of neurophysiology? Neurophysiologists have been finding for some time that in any experience involving the brain, various brain areas are often simultaneously involved. Yet there is that mysterious unity of experience! This idea of nonlocality also solves this neurophysiological paradox. How does the brain put together all the information in its various parts separated by considerable distances? Consciousness does by virtue of nonlocal downward causation.

I hope you see now how Jacobo Grinberg's experiment is experimental evidence for the existence of God. And as a result God gets a new name—quantum consciousness.

Well, Jacobo's scientific research spanned much more than the experiment above, of course. The authors, who are his former graduate students have done a fantastic job in presenting not only much more about the transferred potential experiment but also about Jacobo's other scientific and philosophical work. Being with Jacobo was a transformative experience for them. You can see love in how they present it.

Talking about transformation, I invited Jacobo to present his work to a conference in Bangalore, India, in 1993. Jacobo came and presented, and his lecture was so well received that by popular demand he had to give also the closing lecture (I was supposed to give that one; but I could read people's mind. So I happily relinquished).

The following year, Jaco was supposed to come to Bangalore again to do a transferred potential experiment involving one observer in Mexico City and one in Bangalore. That never happened. Jacobo disappeared without a trace.

Sometimes, when I am by myself, I still become a little misty-eyed and think how nice it would be to have him leading the movement toward the new science paradigm. I know in my heart, that when the paradigm would shift and if Jacobo was still alive, he would get the first Nobel Prize on the subject.

But you know what, that Jaco! He didn't care much about prizes. Always a scientist, he just wanted to satisfy himself that his vision of the enchanted world was scientific.

Read the book. It is written with love. What more can we ask for?

CAPÍTULO I

LEAH

En 1989 ya había que tener mucha suerte para encontrar un sitio donde estacionar el auto. Después de hallar un lugar apropiado, había que cruzar la avenida y entrar por la enorme abertura en el muro de bloques de cerámica vidriada que indicaba el acceso a la Facultad. Dos pisos más arriba se hallaba un corredor cuyo silencio contrastaba con el murmullo de los estudiantes que recorrían los patios exteriores. El aroma a café recién preparado se mezclaba con la humedad de los recintos cerrados. De vez en cuando, alguien subía o bajaba corriendo los escalones de granito creando un incesante murmullo de voces y tacones cuyo eco duraba unos instantes y después se perdía haciendo eco en los interminables corredores.

Supe que había llegado porque en la puerta colgaba un cartel que decía "Laboratorio de Comunicación Humana". Abajo, uno más pequeño escrito con letras de molde sobre un trozo de cartulina decía: "cerramos los jueves". Antes de entrar, repasé mentalmente lo que iba a decirte cuando me encontrara frente a tu escritorio. Después de recobrar el aliento, acomodar mi cabello y quitar dos motas de polvo de mi falda, toqué repetidamente. La figura de un hombre rechoncho, con una larga barba negra, enfundado en una bata blanca entreabrió la puerta y me miró directamente a los ojos.

— "¿Qué quieres?"

— "Soy alumna de la Maestría y vengo a ver si puedo trabajar con usted."

— "Regresa el viernes a las tres de la tarde. En punto."

Ése día, cuando toqué la puerta para decirte que me permitieras trabajar contigo, tenía apenas dos días de haberme inscrito a la Maestría en Psicobiología. No sabía qué pensar o qué hacer. La puerta de madera se había estrellado en mis narices recordándome lo precario de las relaciones humanas. Una sensación de rechazo y de tristeza me envolvió por completo.

Era miércoles. Mañana estaría cerrado. ¿Por eso me habías pedido que fuera el viernes? Manejé el camino de regreso sintiéndome miserable y llorando como una criatura indefensa. Sentí que había fracasado en la entrevista y que regresar dos días más tarde, era totalmente innecesario. Además, pensé que el viernes a medio día habría un tráfico espantoso en el periférico de la ciudad de Mexico, que me tomaría horas llegar a Ciudad Universitaria y que me perdería la comida familiar en casa de mi abuela. No estaba segura de quererlo hacer.

El viernes llegué a la cita media hora antes de las tres. Entré a la biblioteca de la Facultad a sentarme y recobrar el aliento. Por primera vez en mucho tiempo me sentí insegura y vulnerable. Nunca me había pasado algo así y no me explicaba por qué.

— "El Dr. Grinberg es un simple jefe de laboratorio— pensé—. No es el primero a quien le pido trabajo. De hecho ya he trabajado con otros doctores durante la licenciatura. ¿Qué te pasa Leah? ¡Adelante!"

Hasta ese momento, no sabía nada acerca del Dr. Grinberg. Sí, había escuchado de labios de un pariente que lo conocía, uno de esos a quienes les encantan los temas esotéricos, que había leído sus libros y que como yo tenía dudas respecto al área en que debería seguir estudiando, me recomendaba que lo hiciera con Jacobo Grinberg.

— "Te vas a divertir —me dijo—. ¡De verdad te vas a divertir!"

Parada de nuevo frente a la puerta del Laboratorio, leí: "cerramos los jueves".

— "Ésa será la primera pregunta que voy a hacerle —pensé— ¿Qué tienen de especial los jueves...?"

Después me di cuenta que pensar en eso era sólo un pretexto para no escuchar la voz de mi intuición que me decía —aunque yo me resistía a escucharla— que estaba por entrar a un camino sin retorno, en un momento que marcaría toda mi vida y que conocería al maestro capaz de llevarme de la mano por los caminos mágicos de la investigación. Ahora, a veinte años de distancia, suena inaudito, pero en aquél momento supe que con el Dr. Jacobo Grinberg —contigo— iba a aprender los secretos de la ciencia y del espíritu. De inmediato supe que iba a juntar ambos mundos en uno sólo. No lo deseé, lo supe, porque así trabaja mi intuición.

Cerré los ojos y me planté frente a la puerta bajo el cartel. Después de cuatro golpes de nudillos cuyo ruido me pareció infernal, volviste a abrir la puerta que, para mi sorpresa, se abrió de par en par dejándome ver el interior. Un pequeño grupo de tres o cuatro alumnos —me imaginé que eran alumnos— estaban sentados en círculo.

— "¿Cómo te llamas?"

— "Leah. Leah Bella Attie."

— "Bienvenida al equipo."

No tuve que decir nada más. ¡Jacobo Grinberg me había invitado a su junta semanal para presentarme a mis nuevos compañeros! Tú mismo trajiste una silla y de inmediato me integré al equipo. Sin saberlo, mientras cavilaba en los infinitos misterios de sentirme rechazada y en mi cerebro daban vueltas miles de maneras de cómo enderezar el carro, comprendí que había sido aceptada desde que toqué la puerta dos días antes y que éste sería mi segundo hogar.

Así eras, lleno de sorpresas. Años después aprendería que no todas tus sorpresas eran hermosas y que algunas hasta podían ser malévolas, pero en ese momento no lo sabía. Me sentía feliz.

En aquellos años trabajábamos en una técnica para lograr incrementar la correlación interhemisférica y así poder entrar a estados más profundos de meditación. Registrábamos la actividad eléctrica del cerebro con plumillas y tinta; sólo dos canales por vez. Sin embargo, fue hasta 1990 cuando empezamos a usar la computadora. El salto que iba a dar la tecnología para lograr en pocos años superar los mismos registros era en ese momento inimaginable: sería a colores, en una pantalla de computadora, con 32 canales simultáneos. El avance tecnológico fue maravilloso.

A mi llegada, fui "adoptada" por uno de mis compañeros de nombre Manuel de la Flor, una persona excepcional, quien sin haber cursado los estudios que se requerían, sabía más que todos nosotros. Genio autodidacta, recuerdo que se tomó horas de trabajo para explicarme minuciosamente cómo funcionaban las cosas en el Laboratorio. Fue intenso compartir aquél espacio con dos genios: con Manuel y contigo.

Mi tiempo transcurría entre las materias que cursaba en la Maestría y el Laboratorio de Comunicación Humana. En la Facultad tuve que soportar aburridas disertaciones académicas de maestros a quienes parecía no interesarles ni siquiera lo que ellos mismos enseñaban aunque también me encontré con algunos profesores pensantes apasionados que llenaban las aulas de vida. Las aulas y mi carrera.

El laboratorio era una cápsula del tiempo. Hablábamos de física cuántica, de realidades paralelas, de Hopkins y de Carl Sagan. Hablábamos de llevar registros de nuestros propios cerebros en el proceso de sueños lúcidos, de comprobar científicamente los eventuales efectos de la marihuana, de llevar registros exactos y de atrapar pensamientos en los electrodos. Así, entre ciencia ficción y ciencia de vanguardia surgieron investigaciones rigoristas que sin duda se adelantaron a su tiempo. El trabajo era intenso. Vivíamos y aprendíamos intensamente.

Lo confieso: los misterios que siempre me han apasionado son los eventos de comunicación directa entre cerebros. Para tratar de explicarlos, algunas personas los han llamado *telepatía* o *comunicación no-verbal*, definición que se queda corta ante la complejidad de su origen y contenido. Entonces ¿qué son? sino experiencias que la humanidad siempre ha percibido y compartido sin tener que explicarlas, como parte del asombroso misterio que envuelve e incluye vivencias o eventos en los que, a falta de mejor explicación, decimos que son *obra de la casualidad*.

En su gran mayoría —o tal vez en su totalidad— estas prácticas se constituyen en sucesos aislados por lo que, como no se habían logrado *replicar científicamente con un nivel estadístico confiable*, la comunidad científica había decidido eliminarlos de sus áreas de experimentación.

¿Quién no ha vivido la experiencia de estar pensando en alguien más? ...y justo en ese momento, esa persona nos llama por teléfono. O las madres que están en época de lactancia, que "saben" cuando el bebé se despierta en la madrugada. ¿Quién despierta a quién? ¿La madre al pequeño? ¿O es a la inversa? ¿O es algo que sucede al mismo tiempo? Y así, infinidad de experiencias percibidas a lo largo de nuestras vidas para las que no encontramos respuesta. Intrigantes momentos en los que dos personas piensan, hacen o dicen lo mismo, sin habérselo comunicado previamente a la otra.

La primera vez que me mostraste un registro de *potencial transferido* impreso en papel de EEG (Electroencefalograma), no podía creer el resultado. ¿Qué era lo que estábamos mirando? ¿La revelación de la comunicación entre cerebros? ¿La comprobación científica de la telepatía?

Lo recuerdo como si ahora estuviese viviendo aquel instante:

— "¿Cómo dijo? ¿Potencial transferido? ¿Qué es eso? ¿Qué es este cambio de frecuencia?"

Fuiste tú mismo —el propio Dr. Grinberg— quien me respondió:

— "Es la transferencia de la señal de la actividad cerebral del sujeto, estimulado por medio de un destello de luz al cerebro de su compañero que está en reposo. Acuérdate que cada uno de nuestros sujetos está aislado."

Mi gesto de sorpresa no se hizo esperar. El resultado me pareció *milagroso*. ¿Un cerebro no estimulado responde como si lo hubieran estimulado directamente? Mi rostro lo expresaba sin necesidad de hablar. Recuerdo claramente tu profunda mirada cuando dijiste:

— "Leah, tu capacidad de asombro es maravillosa."

Esas investigaciones fueron las primeras demostraciones experimentales de la telepatía con resultados contundentes, innovadores y apegados a las expectativas y requerimientos de la ciencia institucional.

Nuestra motivación fue realizar experimentos que demostraran científicamente que nuestros cerebros efectivamente están interconectados. Lo que hicimos fue incluir a la telepatía en el tema de la ciencia y alejarnos del maltratado término *parapsicología*. Al final, logramos comprobar que las personas estamos conectadas por medio de una red neuronal y demostramos que no somos individuos separados, sino partes inseparables de un todo.

A la pregunta de origen: ¿cómo lograr cuantificar o medir la conexión entre cerebros? encontramos respuesta en la física cuántica, la cual nos dice que *si tomamos dos partículas y las hacemos interactuar, al separarlas y modificar el spin (giro) de una de ellas, el spin de la otra también se modifica*. Ésa fue la clave para el diseño de nuestra investigación. Lo único que debíamos hacer era pensar que

nuestro cerebro funciona *"como una partícula"*. De manera que, si lográbamos hacer interactuar a dos personas (dos cerebros) y después los separábamos , al modificar uno de ellos, el otro también tendría que modificarse. (Einstein, 1935; Aspect, 1982)

Mediante esa línea de pensamiento logramos resultados que hasta ése momento eran inaceptables e incomprensibles para la ciencia, pero que a partir de ese momento, mediante la aplicación de una metodología rigurosa de medición y registro, logramos resultados incontrovertibles y exactos como lo exigía la ciencia institucional.

— "Leah —repetiste con una sonrisa— me encanta tu capacidad de asombro. Nunca la pierdas."

Pocas veces te escuché expresar ese tipo de frases con tus alumnos. Sabíamos que eras un hombre cordial y apacible, pero también, que eras duro, exigente y perfeccionista. Tu mente viajaba a velocidades que ninguno de nosotros podía alcanzar. Mientras a ti se te ocurría un nuevo proyecto y te tomabas varios minutos para explicarlo, en el tiempo que tardábamos en entenderlo tu mente ya había ido y regresado, es decir, "ya sabías" cómo iba a funcionar y qué hacía falta para ponerlo en práctica.

— "Soy una especie de iluminado neurótico, ¿entiendes?" —me dijiste un día, mientras tu mirada se clavaba fijamente en la mía. Aquella mirada lo decía todo. A partir de aquel momento entendí lo que nos decías. Lo entendí, lo comprobé y temerosa lo acepté.

Los viernes asistíamos a tu clase en la Facultad de Psicología. Además, también enseñabas el método de medicación *"vipassana"*, una técnica budista con más de 2,500 años de antigüedad, que en la actualidad recibe el nombre de "Mindfulness" y ha sido adoptada por prácticamente todas las comunidades médicas y científicas, aún las más apegadas a la medicina occidental. En aquellos años, participar abiertamente en "vipassana" era impensable, y sin embargo, veinte años más tarde, *"vipassana"* o "Mindfulness" se practica abiertamente en multitud de centros holísticos y en infinidad de lugares populares.

¿Y los jueves?

El letrero "cerramos los jueves" me intrigaba profundamente. Hasta ese momento, los jueves habían sido mis días libres, sólo que eso iba a cambiar radicalmente.

— "Jacobo, ¿por qué cerramos los jueves?"

Por fin lo entendí. Los jueves tenías un grupo de meditación y yoga en la ciudad de Cuautla, un pintoresco balneario con un clima excelente, ubicado a una hora de la Ciudad de México donde tenías tu casa. Era una casita en medio del bosque, a la que llamabas "Safed". Claro que tú lo pronunciaba en hebreo —"Tzfat"— porque ése era el nombre hebreo de una antigua ciudad de kabbalistas que habías visitado cuando estuviste en el norte de Israel.

Entusiasmada por participar en otras disciplinas, debes saber que animé a mis compañeros de trabajo y a cuantas personas conocía, a que fuéramos a meditar los jueves, contigo, en medio del bosque. No me equivoqué. Allí aprendimos acerca de los seres elementales, del significado del I-Ching y del valor de las caminatas Zen. Practicábamos yoga, una disciplina que en México aún no era famosa y menos común. Debo confesarte que mis primeras prácticas personales las hice a escondidas, en el closet de mi casa. Tardé años en decidirme a hacer las asanas en el jardín, temiendo la mirada de mis vecinos. Hoy en día imparto clases gratuitas de esta sanadora práctica en un parque público. La asistencia es enorme.

Siempre cambiante, siempre en movimiento, el laboratorio empezó a crecer en número de integrantes y en investigación. Tú pasabas horas escribiendo proyectos para entregarlos a diversas fundaciones y te esmerabas en conseguir el financiamiento que necesitábamos para nuestros experimentos. Gracias a tus gestiones, en poco tiempo llegamos a tener el mejor equipo de registro del post-grado, a pesar de las visibles envidias de los laboratorios vecinos.

Uno de tus grandes éxitos fue abrir la editorial INPEC —Instituto Nacional Para el Estudio de la Consciencia— instrumento con el que lograste publicar más de 50 libros, entre novelas, poesía y textos científicos. ¿Sabías que muchos de ellos eran reconocidos y usados como libros de texto en la Facultad? Lo digo porque un día vi caer sobre mi escritorio un manuscrito de casi 200 hojas.

— "Toma Leah —tu ronca voz resonó en el recinto—. Éste es el borrador de *Los Cristales de la Galaxia*. Me gustaría que me dieras tu opinión para que trabajáramos en la versión definitiva que pienso enviar a un concurso literario. Por lo pronto transcríbelo y guárdalo, por favor."

— "¿*Los Cristales de la Galaxia*? —pensé—. El nombre me gusta."

— "¿Sabes que tú eres uno de los personajes...?"

El tema me cautivó. Sentí orgullo de ser parte de aquella historia. Era una novela que unía la sabiduría ancestral del hombre con la estructura de los cristales, los avances de la ciencia y su conexión con el Universo. A medida que hojeaba las primeras páginas, imaginé los cambios que te sugeriría para lograr una nueva estructura de capítulos y hasta pensé en posibles adiciones al texto original. Tal vez mi siguiente tarea será dar a conocer la versión final de ése que fuera tu último texto, una novela que si se hubiese publicado en aquel momento, habría sido descrita como de ciencia ficción, pero que hoy, estoy segura, sería parte de la ciencia institucional de nuestro tiempo. Sin duda, una ampliación del paradigma, un relato atemporal que vislumbraste certeramente.

Cuando pienso en el laboratorio, veo que pasabas horas escribiendo artículos científicos que publicabas en varias revistas acreditadas. Además, escribías novelas y poesía, todo a mano, por lo que nuestra tarea, como tus alumnas, era transcribir tus cuadernos de apuntes en una máquina de escribir. ¿Qué es —o era— una máquina de escribir? Si hay lectores menores de 20 años les diré que se trata de un aparato en vías de extinción; una especie de teclado sin pantalla que imprimía letra por letra en hojas tamaño carta. Si entonces hubiéramos tenido computadoras, se hubiera facilitado enormemente nuestro trabajo.

A principios de la década de los años noventa ya teníamos computadoras pero no internet, por lo que los artículos científicos nos llegaban por correo regular. Con toda certeza, si hubiéramos contado entonces con la tecnología actual, hoy podríamos leer acerca de nuestros experimentos en algún blog y los comentaríamos por Facebook o Twitter.

Creo sinceramente que en el Laboratorio no "estuve de paso". Durante todos esos años, tuve la sensación de haber sido *tu mano derecha* y a pesar de que no estuviste presente en mi examen, a ti te dediqué mi tesis de posgrado.

Ésta es la dedicatoria que te escribí:

> *"A mi maestro académico, Jacobo Grinberg,*
> *por darme el valor de aceptar el riesgo profesional de estudiar y publicar información científica nada ortodoxa.*

A mi maestro espiritual, por tomar mi mano y guiarme hacia el camino de la sabiduría."

También sé que trabajé todos esos años con una especie de genio neurótico.

Cuántas veces me miraste a los ojos para decirme:

— "Leah, si iluminarse es difícil, iluminarse en esta ciudad de 20 millones de habitantes es imposible."

AMIRA

La primera persona con quien trabé una amistad que se ha hecho sólida y gratificante al paso de los años fue Leah Attie, quien me dio una calurosa bienvenida al Laboratorio de Comunicación Humana de la Facultad de Psicología de la UNAM.

Mi formación profesional había sido en el área de la Química. Desde pequeña, mi propia experiencia personal me llevó a intuir que el funcionamiento de la mente era mucho más de lo que la ciencia o las religiones convencionales proponían. Mi experiencia de percepción a distancia era innata y contradecía la educación que recibí dentro de un ambiente católico que no sólo no me daba explicaciones satisfactorias, sino que incluso la condenaba. Por ello, durante años, el funcionamiento de la mente y la consciencia fueron mi búsqueda constante. Este cuestionamiento fue lo que me llevó a "Casa Tíbet" —y a la práctica del Budismo— y de allí, a la lectura ávida de todo lo que pudiera explicar el funcionamiento de la mente. De manera fortuita, un día encontré tus libros, y a partir de ese momento se abrió para mí un inconmensurable mundo de posibilidades.

Un buen día llegó a mis manos "La Teoría Sintérgica" que leí en una noche. Súbitamente supe que estaba en el camino correcto. Sentí como si un rayo cayera sobre mí, como si con ella —con la Teoría Sintérgica— todas mis vivencias e intuiciones tomaran forma. Por primera vez las vi plasmadas en papel. Mi intuición me dijo —me gritó— que tenía que conocer al Doctor Grinberg, que ése era mi destino y que debía trabajar bajo su guía. En ese momento no deseaba nada más en el mundo que colaborar en sus investigaciones.

Mi licenciatura no fue en psicología sino en química. Siempre me fascinó la química cuántica, mi asignatura favorita en la Universidad. Estoy segura de que estos conocimientos me ayudaron a entender cómo la Teoría Sintérgica explicaba el funcionamiento de la consciencia mediante conceptos de física cuántica. Sin pensarlo demasiado, un día tomé la decisión de pedirte que me aceptaras en tu Laboratorio. Recuerdo que fue un viernes; mi día de suerte.

El 7 de enero de 1994 llegué al Laboratorio de Psicobiología de la Facultad de Psicología de la UNAM. En la puerta había un letrero que decía "Laboratorio de Comunicación Humana", lo que para mí era un sinónimo. Apenas cruzarla y ya me encontraba inmersa en un mundo fabuloso. El Laboratorio y tú, estaban en su cúspide. Encontrarme en aquel lugar fue como hallar la tierra prometida después de un larguísimo, árido Éxodo. ¿Era eso lo que había buscado durante tanto tiempo? Mi intuición me decía que sí.

En el Laboratorio conocí personas brillantes con quienes compartí intereses; gente que dedicaba su vida y entusiasmo a buscar respuestas a las interrogantes más profundas del ser humano y que jamás se preguntaron si eso podría beneficiarlas personalmente. Eran personas sin interés económico, sólo académico, cuya única y verdadera pasión era explorar los alcances de la mente humana.

Recuerdo que durante mi entrevista de trabajo, quedaste gratamente impresionado de que además de haber trabajado como investigadora en la Facultad de Química, llevaba varios años practicando el Budismo. Cuando te dije que mi maestro era Marco Antonio Karam, me dijiste que *Tony* era un gran amigo tuyo. Estoy segura que esto fue coyuntural y sinérgico, y que inclinó la balanza para que me ubicaras en las ramas de investigación en las que podría ser más útil y efectiva.

Una de mis primeras aventuras fue colaborar en la innovadora línea de investigación que en 1994 estaba explorándose de manera simultánea por tu amigo, el Dr. Francisco Varela, en el Mind and Life Institute. El proyecto era trabajar con grandes meditadores, como los lamas o los chamanes, e investigar cómo funcionaba su cerebro. El propósito era determinar si había alguna diferencia entre la actividad cerebral de individuos normales y la de personas con grandes realizaciones espirituales o mentales.

Recuerdo que en el Laboratorio conocí a muchas personas, entre ellas, a un notable chamán mexicano llamado Don Rodolfo. Éste formidable sanador, cuya energía podía sentirse con sólo verlo, era oriundo de Jalapa, la Capital del Estado de Veracruz. Don Rodolfo visitaba constantemente nuestro laboratorio y mostraba un gran interés en las investigaciones que veníamos realizando en torno a los chamanes de México. Don Rodolfo y tú eran grandes amigos que se admiraban y respetaban mutuamente.

El estudio de la actividad cerebral de Don Rodolfo fue mi primer proyecto bajo tu dirección. Las constantes visitas que el chamán hacía al Laboratorio nos permitieron iniciar una amistad que derivó en un gran cariño mutuo. Al final de los experimentos Don Rodolfo se convirtió en mi asesor personal respecto a muchas cuestiones referentes al chamanismo y claro, a mi forma de ver y vivir la vida.

El trabajo en el Laboratorio era fascinante. Lo más intrigante de los experimentos que hacíamos era usar nuestra creatividad científica para sustentar la Teoría Sintérgica. Ésta propone que la actividad cerebral de individuos capaces de percibir realidades extremadamente sutiles —como es el caso de un chamán en estado de trance meditativo— presentaría una actividad denominada "de alta sintergia". Muchos de tus críticos dicen que los registros que llevábamos puntualmente eran sólo para demostrar tus teorías y que lo que hacíamos era hacer que casaran. Nada más alejado de estas murmuraciones. Lo que debía suceder sucedía y lo que debía ser probado se probaba.

Mi participación en los experimentos con Don Rodolfo fue de principio a fin. El día en que generamos las gráficas, las analizamos y anotamos los resultados, fue uno de los días más felices de mi vida. Nada se había dejado al azar. La Teoría Sintérgica fue probada de manera científica. Sus principios resultaron ciertos. La Teoría Sintérgica funcionó.

El día que logramos probarla en su totalidad, todos estábamos rebosantes de felicidad y entusiasmo. Al fin obteníamos pruebas concretas y tangibles que ilustraban claramente los aspectos más difíciles de la Teoría Sintérgica y le daban sustento. Para todos — y especialmente para mí— ése fue un día verdaderamente excepcional.

Nuestro proceso de investigación en el área de la actividad cerebral había iniciado. Juntos, tú como director y yo como tu alumna, empezamos a planear las siguientes etapas de nuestra investigación. Repetiríamos registros con Don

Rodolfo en subsiguientes ocasiones para hacer comparaciones estadísticas, realizaríamos nuevos registros del mismo tipo y aplicaríamos la misma metodología con diferentes personas —chamanes y grandes meditadores— como los lamas tibetanos que mostraban una gran inclinación y curiosidad por la ciencia. La primera piedra había sido puesta en su sitio. El camino estaba trazado. La energía y el entusiasmo de los participantes estaban en su máximo apogeo. Si me lo permites, debo decirte que yo era feliz.

A veces pienso que eras como un personaje sacado de un divertido libro de aventuras. De lejos parecías un *hobbit*, uno de esos seres extraños que aparecen en "El Señor de los Anillos" de JRR Tolkien. Bajito, robusto, con tu gran barba y bigote negros, eras el Director de Orquesta en un escenario que giraba a su propio tiempo, sin detenerse nunca, donde computadoras y personas trabajábamos incesantemente, haciendo experimentos en Potencial Transferido, Correlación Interhemisférica, Medición de Unidades de Pensamiento, Visión Extraocular y empezando a medir la actividad cerebral en delfines y humanos.

A pesar de que el espacio físico en el que trabajábamos era pequeño, la calidad de nuestro equipo era excepcional. Gracias a diversos patrocinios y donativos, en esa época ya teníamos sofisticados equipos de registro y avanzados programas de cómputo en Neurofisiología.

Recuerdo que a un costado del cubículo donde se encontraban las computadoras teníamos una Cámara de Faraday, un cuarto aislado electromagnéticamente dentro del cual se llevaba a cabo el registro de la actividad cerebral de los sujetos mediante cables conectados directamente a los sistemas de cómputo. Trabajábamos con un programa denominado Neuroscan, en un ambiente gratamente universitario. Nuestro trabajo, sin duda, podía considerarse de alto nivel.

Nadie jugaba un papel secundario. Por el contrario, todos teníamos papeles protagónicos en los diversos experimentos que llevábamos a cabo. Leah trabajaba en experimentos sobre Potencial Transferido. Además de hacer su trabajo de investigación, la veíamos cruzar el laboratorio llevando y trayendo cientos de papeles, haciendo notas en su abultado cuaderno y atendiendo tus llamadas telefónicas. Hay que recordar que en esa época no había celulares ni teníamos una extensión propia, así que cuando sonaba el teléfono que se encontraba en el pasillo exterior, al grito de "llamada para el Dr. Grinberg", Leah salía volando a toda velocidad —como el conejo blanco de Alicia— para atenderla.

Martha Pérez era la experta en computación. Diseñaba programas especiales de cómputo para los experimentos simultáneos que se te ocurrían, que no eran pocos. Martha dominaba los equipos y los mantenía en perfecto estado de salud. Luis Schettino y Ruth Cerezo se encontraban realizando sus estudios de Maestría y trabajaban en Ciencia Cognitiva. Alejandro Zalce hacía experimentos relacionados con arte e individualidad, mientras que José Luis Bueno canalizaba "energía vital" y estaba más interesado en el Reiki y en sus efectos paliativos. Recuerdo también a Rafael Aluni y a Mónica Romano, quien se sumó al equipo a mediados de 1994.

También estaban Manuel González Ozcoy —una inolvidable y amorosa presencia— y Alejandro Tapia. Había otras personas, pero no recuerdo sus nombres. A quienes sí recuerdo, con mucho cariño, es a Berenice, Cristina y Dulce, un grupo de jóvenes universitarias que hacían su servicio social y nos ayudaban en los experimentos transcribiendo apuntes, y claro, a Jenny Lewis, la encargada de traducir nuestros trabajos y resultados al inglés. Éramos un verdadero ejército de hormigas construyendo aquel hormiguero.

Como eras nuestro director, nos supervisabas constantemente. Participabas en todos los experimentos y te dabas tiempo para generar y poner a nuestro alcance lo que necesitábamos para nuestro trabajo. Lo hacías de manera vertiginosa, siempre con prisa, dispuesto a alcanzar a toda costa los resultados que esperábamos. Simultáneamente escribías libros, realizabas experimentos, escribías artículos para Brain Topography, Journal of Mind and Behavior y para Physics Essays, mientras preparabas seminarios que presentabas en diversos congresos internacionales. Hacías consultas constantes con otros científicos —a quienes confiabas tus inquietudes en las investigaciones de frontera que realizábamos en el laboratorio— entre ellos a tu querido amigo y colega el Dr. Amit Goswami. Quiero decirte que fue él quien nos propuso escribir este libro, nos dio un artículo inédito que tú y él escribieron juntos, y no obstante que ya se encuentra retirado, se dio tiempo para redactar el prólogo de esta edición.

Durante el tiempo en que trabajé en el laboratorio, pude constatar que de manera lastimosa, te veías obligado a emprender batallas frontales para defender al Laboratorio de los despiadados ataques de ciertas personas, cuya visión no podía rebasar los severos principios de la ciencia institucional. Me refiero, principalmente, al grupo de neurofisiólogos que no podían aceptar que un respetado miembro de la comunidad universitaria hubiese cambiado radicalmente

el enfoque y el objeto de sus investigaciones alejándose de los métodos impuestos por la ortodoxia tradicional.

Nuestras jornadas de trabajo eran largas e intensas. Algunos compañeros trabajaban sólo un par de horas, entre clases, mientras otros pasábamos en el laboratorio casi todo el día. Como ya había terminado mis estudios de Maestría en la Universidad Iberoamericana, el paso lógico era incorporarme a tu equipo de trabajo como alumna de Doctorado en Psicobiología. Esto con la finalidad de realizar una investigación relevante y original que fuera aprobada por el Comité de la Facultad.

Además del trabajo que realizaba dentro del laboratorio, asistía una vez por semana al curso de Meditación Autoalusiva que impartías en el Auditorio de la Facultad de Psicología y a tu cátedra de Mecanismos de la Memoria. Pero lo mejor eran las sesiones de seminario, una especie de mesas redondas, a las que asistían destacados especialistas en diversos temas relacionados con los experimentos que llevábamos a cabo en ese momento.

Eso era lo mejor. Era la oportunidad de interactuar con especialistas, de observar, de observarme y de intercambiar ideas con las mentes más brillantes que he conocido en mi vida. Por fin, mi intelecto y mi hambre de conocimientos empezaban a saciarse. Por fin encontraba una guía que me sirviera de inspiración. Era maravilloso formar parte de aquello, de hacer ciencia, de idear, especular, explorar caminos que nunca antes había andado y de estar en permanente contacto con los especialistas de vanguardia de todo el mundo.

Era maravilloso sentirme y ser parte de una masa crítica que, bajo tu dirección, estaba iniciando un movimiento que cambiaría radicalmente el paradigma de la humanidad. Al fin podía entablar un diálogo perfectamente recíproco en el que cada segundo y cada palabra eran relevantes y trascendentes. Además, mi formación académica parecía complementar a la de mis compañeros de laboratorio. Era como si cada momento estuviéramos haciendo historia, recorriendo caminos que nunca antes habíamos soñado con recorrer.

Además de trabajar en el estudio de la actividad cerebral de Don Rodolfo, el chamán de Jalapa, y de algunos lamas tibetanos que habían accedido a colaborar con nosotros, yo participaba directamente en el análisis de los registros de los experimentos de individualidad. Mi labor consistía, básicamente, en buscar y

encontrar unidades de pensamiento —como letras del alfabeto— y también en determinar si los patrones con los cuales éstas se combinaban entre sí para formar pensamientos eran distintos para diferentes individuos con intensa actividad cerebral.

Como parte de mis actividades, empecé a explorar diversos temas que iban a servir para mi investigación de doctorado. Con tu ayuda empecé a realizar los trámites con la Facultad de Psicobiología para ingresar como tu alumna de doctorado. Además, querías que Leah y yo trabajáramos juntas en un nuevo proyecto de Potencial Transferido entre México e India, en el que probaríamos la no localidad del Potencial Transferido y por lo tanto, de la comunicación entre cerebros. También empezábamos a explorar la idea de la comunicación de cerebros entre distintas especies y a trabajar en un proyecto de Potencial Transferido entre delfines y humanos que para entonces comenzaba a tomar forma.

Todos estos proyectos eran increíblemente excitantes. Sus implicaciones y trascendencia eran enormes y así, entre computadoras, pláticas eruditas, amigos entrañables, meditaciones, clases y seminarios, llenaba mis días. Hoy, a más de veinte años de distancia, puedo describir esos días como un espléndido lugar en el tiempo en el que no nos alcanzaban las horas, pero en el que nuestras mentes y nuestros corazones vibraban en el crescendo de una maravillosa sinfonía. Una maravillosa e inconclusa sinfonía.

A mediados de 1994, la fama del Laboratorio de Comunicación Humana de la UNAM empezó a trascender. Una importante revista científica decidió hacerte una entrevista personal. Querían conocerte y enviaron a un destacado periodista a entrevistarte.

— "Actualmente estoy trabajando en Neurofisiología —le dijiste en aquella ocasión al periodista—. Examino la actividad cerebral tratando de estudiar ciertos aspectos desde el punto de vista de la Teoría Sintérgica, que es una teoría que he desarrollado desde hace algunos años para explicar cómo se crea la experiencia. Abordo mis investigaciones desde tres enfoques principales: el enfoque neurofisiológico del laboratorio, el enfoque chamánico, que son estudios de campo, y el estudio de las diferentes escuelas místicas. Mis observaciones me llevan a concluir que todos estamos interrelacionados. Sabemos que inclusive hay interacción entre la actividad cerebral de una persona con otra. Entonces, tu actividad cerebral interactúa con la mía y la mía con la tuya. Cada quien es un

individuo que se ve influido por todo lo que sucede a su alrededor. Eso es la realidad. Todos estamos siendo constantemente influidos por lo que sucede. Muchos de nuestros pensamientos ni siquiera son nuestros, sino que vienen del colectivo, porque hay esta constante interacción entre todos los cerebros que están interactuando. Entonces, hay cosas del colectivo que te afectan negativa o positivamente, dependiendo de cómo es cada persona en particular."

Incisivo y lleno de curiosidad, el periodista te cuestionó respecto a la opinión que tenían de ti algunos de tus colegas empeñados en tachar de charlatanería tus investigaciones.

— "¿Qué tiene que decir a eso? —te preguntó."

— "La ciencia no se define por su tema —le respondiste—. La ciencia se define por su método. Tú puedes investigar lo que tú quieras, bien o mal. Si lo investigas bien, estás haciendo ciencia, si lo investigas mal estás haciendo charlatanería, por lo tanto, no hay conflicto ni oposición entre la ciencia y mis temas de investigación. Yo puedo hacer un estudio acerca de los chamanes mexicanos utilizando procedimientos muy rigurosos y serios, que me permiten tener ese conocimiento veraz o puedo hacerlo de una forma desorganizada. Entonces uno será científico y el otro no. La ciencia no tiene que ver con ser rígido, sino que te abre caminos, y a la cultura no le gusta que sus miembros se salgan de sus normas y hay muchos controles para evitarlo. Pero una cultura sana es una cultura que permite y alienta que haya individuos creativos dentro de ella, que exploren otros niveles, pero que los exploren de tal forma que se puedan incorporar para enriquecer la cultura."

La última reunión de trabajo que tuve contigo fue a finales de noviembre de 1994 en el laboratorio. La recuerdo como si hubiese sido ayer. Recuerdo que me obsequiaste un ejemplar autografiado de *El yo como idea* que conservo como un tesoro.

—"Amira, estoy sorprendido con tu profesionalismo —dijiste—. Ojalá sigamos trabajando mucho tiempo juntos, aquí en el Laboratorio."

Recuerdo que en esa ocasión también me diste una gran cantidad de material científico escrito por ti y por algunos de tus colaboradores.

— “Estos artículos constituyen la parte esencial de nuestras investigaciones. Estúdialos a fondo ya que son muy importantes para fundamentar el proyecto de tu doctorado.”

Además del material científico, me entregaste una copia del Convenio de Colaboración entre la Facultad de Psicología de la UNAM y el Instituto Vivekananda Kendra de la India, firmado por el Abogado General de la UNAM. De hecho, en noviembre de 1994 estábamos listos para iniciar nuestro gran proyecto. ¿Recuerdas? Todo estaba listo sólo que unos días más tarde, en diciembre, desapareciste de la faz de la Tierra.

Es cierto, a nuestros proyectos no les faltaba nada.

Sólo faltabas tú.

CAPÍTULO II

Para referirnos a Jacobo Grinberg, quien fuera nuestro director en el Laboratorio de Comunicación Humana de la Facultad de Psicología en la UNAM, convocamos ahora nuestros recuerdos y experiencias de aquel incesante aprendizaje. En el momento en que escribimos estas líneas, en este lapso de veinte años a partir de su desaparición, ya hemos perdido la convicción de su regreso.

Siempre supimos que eras un viajero compulsivo. Como poseído por la tragedia, incapaz de quedarte quieto por mucho tiempo, viajabas en constante afán de búsqueda, ansioso por saber y conocerlo todo y a todos. Viajabas por el país y por el mundo, y a tu regreso nos narrabas tus encuentros con tal fuerza y vigor que era casi como haber viajado en tu compañía. "Es la vida —nos decías—. Es la vida y es para la vida."

Nuestra relación profesional no se centraba sólo en los experimentos que realizábamos en lel laboratorio. También salíamos al campo, a caminar durante horas en medio de los plantíos de nopal que había cerca de tu casa en los Altos de Morelos. En aquellos paseos, lo nimio se constituía en mágico; lo mágico se tornaba en misterioso. Era un constante hurgar en los secretos de la mente y el universo. Y claro, para nosotras, era un presente sin fin.

Fue en uno de esos legendarios paseos, en 1990, cuando dijiste que acababas de escribir *La Batalla por el Templo*, tu autobiografía.

— "Actualmente vivo dedicado a escribir y a la investigación —señalaste— en mi laboratorio de la Universidad Nacional Autónoma de México. Aprecio cada vez más a esta casa de estudios porque en ella me siento libre para indagar en el conocimiento, sin presiones y en un clima de libertad e independencia. Sin embargo, mis ideas aún no son aceptadas y prueba de ello es el rechazo que he recibido por parte del establecimiento científico. En México existen estímulos económicos para el científico, pero éstos no son asignados a personas que como yo, mantenemos una línea de investigación no-ortodoxa. Este rechazo y el aislamiento consiguiente, junto con un ingreso económico menos que suficiente, me provocan mucha tristeza. Me siento como excomulgado, viviendo al margen

de la sociedad. Quizás ése sea el precio que se debe pagar cuando uno no acepta someterse al paradigma imperante."

¿Lo recuerdas? Lo dijiste en una de las últimas entrevistas que diste a la prensa a finales de diciembre de 1994. Después vino el asunto de tu desaparición que, hasta hoy, nos deja sin rastro de lo que pudo haberla provocado.

Sentados en la mesa que ocupaba el centro del laboratorio, conversábamos por las tardes respecto a diversos tópicos de nuestras investigaciones. A partir de tu claridad de pensamiento y la pasión con la que solías entusiasmar hasta a los más escépticos, tus alumnas comprendíamos cabalmente tus razonamientos y tus ideas. Tus análisis eran vitales, imprescindibles, frescos como el aire que respirábamos. Nuestros puntos de vista, nuestras opiniones, lo que pensábamos y aportábamos tenía para ti una alta dosis de relevancia. Era como estar sentados en la mesa del *sombrerero* donde cada quien podía decir, sin restricciones, lo que pensaba. Las ideas que un instante parecían no tener coherencia, de pronto cobraban sentido. Era como si nos permitieras agregar "la pieza que faltaba" en el misterioso rompecabezas de nuestras mentes.

En aquellos momentos, verdaderamente nos sentíamos *las exploradoras de la era moderna*. Llevadas de tu mano, juntos, escudriñábamos los confines del pensamiento donde el potencial ilimitado de la mente humana, el territorio que cuestionábamos día a día solía cobrar sentido. ¿Te acuerdas? Hablábamos de neurofisiología, de física cuántica y de técnicas meditativas que nos decías eran las herramientas para abrirnos paso y construir veredas por las que, años más tarde, transitarían otros científicos interesados en el tema.

Había días maravillosos, de una creatividad y una realización extraordinarias, y también había días terribles. Tu carácter era fuerte. El nuestro también. La pasión afloraba y el ambiente se volvía seco y huraño. Lo que hacíamos, entonces, era escondernos detrás de nuestros propios sentimientos hasta que pasaba la tormenta y el horizonte se iluminaba de nuevo.

A veces llegabas a trabajar, enfurecido, después de librar alguna batalla en los muchos frentes que constituían nuestras investigaciones. El ataque de los neurofisiólogos *ortodoxos* era incesante y frontal. El rigor con que empleábamos el método científico parecía no ser suficiente para ellos. No les bastaba para lo que, o no comprendían, o de plano envidiaban. Los resultados que obteníamos día a

día y la osadía con la que nos aventurábamos, chocaban con los inamovibles fundamentos sobre los que descansaban su ciencia y su sentido de honorabilidad. Lo que

hacíamos en el Laboratorio era como una confrontación directa con todos sus paradigmas y por ello sus ataques se volvían más encarnizados y despiadados.

Muchas de las personas que visitaban el laboratorio eran célebres. Una de ellas era el Dr. Amit Goswami, distinguido investigador en estudios sobre física cuántica. En una ocasión, nuestro Laboratorio de Comunicación, provisto del mejor equipo disponible para llevar registros puntuales de las investigaciones, invitó al Dr. Goswami a participar en un experimento conjunto de Potencial Transferido, anticipándole que los resultados apoyarían sus teorías.

Esa alianza resultó estratégica puesto que dio origen a un importante artículo científico denominado "La paradoja EPR y la Teoría Sintérgica", publicado en el Journal of Mind and Behavior (1994b).

El Dr. Goswami era un personaje que podría haberse sentado a la mesa del *sombrerero* y encajado perfectamente en cualquier discusión. Con su sonrisa amorosa, su gorrita "de explorador" y el acento hindú que le daba un aire mágico, convivía de buena gana con nosotras. Amaba el sabor del tequila, decía que era "el génesis de la dulzura". Por ello, varias veces lo llevamos a almorzar a lugares típicos de México donde nos reiteraba sus conceptos del "ser" y del "hacer", del "be" y del "do".

— "Hay un tiempo para ser y otro para hacer —decía, mientras nos mostraba su sonrisa cordial—. Hay momentos para "to be" y hay momentos para "to do". Be, do, be, do..."

En el mes de abril de 2010, después de no verlo durante quince años, volvimos a compartir unas horas con éste experto en física cuántica. El participante en la película "What the bleep do we know...", fundador de la Quantum University, autor de "Under the rabbit hole" y del documental "Quantum Activist" —donde menciona el trabajo que hacíamos en colaboración y los resultados del Potencial Transferido— leyó con avidez los artículos inéditos que teníamos en custodia. Después de impartir una conferencia respecto a su innovadora y vanguardista teoría acerca de la "Ciencia Idealista" —en la que nos mencionó a los alumnos y colaboradores del Dr. Grinberg como "activistas cuánticos"— nos sugirió escribir este libro.

— "Es una historia que merece ser contada —dijo—. El mundo debe saber de primera mano quién fue el Dr. Jacobo Grinberg y lo que sucedía en el Laboratorio de Comunicación Humana. Leah y Amira, ¡escriban esta historia!"

SEMBLANZA*

Los seres extraordinarios se dan muy pocas veces en cada generación. Los genios son extremadamente escasos. En general, no estamos acostumbrados a toparnos con la grandeza y menos aún a reconocerla y a admirarla.

Cuando un individuo brilla con una luz fuera de lo común, la mayoría de las personas preferimos taparnos los ojos para no lastimarnos con el resplandor. Si el viejo truco de cerrar los ojos y pretender que algo no existe no nos funciona, si la impertinente fuente de luminosidad insiste en seguir brillando y si con esta luz fuera de lo común alcanzamos a percibirnos tal como somos, con nuestra pequeñez expuesta y al desnudo, lo único que nos queda por hacer es intentar extinguirla para poder continuar escondidos en la penumbra.

En virtud de tu repentina desaparición y de la niebla de misterio que la rodea, cuando hablemos de Jacobo Grinberg, de ti, nuestro Director del Laboratorio de Comunicación Humana de la Facultad de Psicología de la UNAM, utilizaremos el término "era" —en pasado—. Sin embargo, no nos sorprendería que en cualquier momento sonara el teléfono, ¡y fueras tú el que llamara!, pidiéndonos que te viéramos en el laboratorio porque, como solías decirnos "se te acababa de ocurrir un proyecto muy interesante".

Querido maestro: fuiste una persona fuera de lo común. Como decimos los mexicanos, "un genio" en toda la extensión de la palabra. Tu infancia transcurrió entre el Parque México y una educación judía alejada de la ortodoxia tradicional. Desde pequeño mostraste una gran inclinación por las ciencias y la experimentación. Fascinado por la física, las máquinas y los aparatos electrónicos que empezaban a surgir, fabricabas baterías, radios de bulbos, armabas avioncitos a escala, experimentabas con el paso de la corriente y llenabas matraces de sustancias que explotaban, seguidas invariablemente de un severo regaño.

Tenías diez años cuando tu madre, Estusha, enfermó gravemente de cáncer cerebral y por eso tuvo que ser sometida a cirugía. El día que regresó a casa, tú

volvías de la escuela. Como contaste a tus estudiantes, ese encuentro te marcaría para siempre.

— "Lo que me sucedió durante los segundos en que vi a mi madre, incapaz de caminar, la cabeza vendada y sin rastros de cabello, fue tan intenso, que algo en mí dejó de funcionar." (La Batalla por el Templo, I.N.P.E.C. 1991, Pág. 33)

Como eras el mayor de los hermanos, te impusiste la tarea de cuidarla personalmente.

— "Me sentía culpable porque quería salir a jugar y culpaba a mi madre por tenerme prisionero dentro de la casa. A veces sólo la abrazaba y trataba de pedirle perdón." (íbid, Pág. 34)

Murió cuando tenías doce años. El golpe fue brutal. Su muerte te produjo una herida que nunca sanó.

Terminaste la preparatoria y empezaste a viajar. Pasaste una temporada en un kibutz en Israel. A tu regreso, ingresaste a la Facultad de Ciencias de la UNAM para estudiar la carrera de Física, pero sabemos que tu extrema aversión por las matemáticas te hizo cambiar de carrera. Tentado por aprender filosofía, al final decidiste estudiar psicología.

En 1966 conociste a Juan José Sánchez quien sería tu amigo entrañable. Tu primera clase, Neuroanatomía, te la impartió el Maestro Agustín Caso, quien con su cátedra limpia y clara, te inició en el conocimiento del cerebro. Así pudiste saborear lo que podías haber rechazado por los antecedentes de la enfermedad de tu madre.

Cuando Agustín Caso renunció a su cátedra fue sustituido por Héctor Brust, un profesor de origen alemán quien se convertiría en la influencia más importante en tu vida de estudiante. Extremadamente rígido y brillante, presentaba el estudio del cerebro como lo más importante a lo que un ser humano podía dedicarse. Con seguridad esa cátedra estimuló en ti un ansia por entender lo que había sucedido con tu madre.

— "Mi inconsciente veía en él, en el funcionamiento del cerebro, la oportunidad de comprender el suceso más traumático de mi existencia, sin activar la confusión que me había provocado la culpa." (íbid. Pág. 58)

Un buen día solicitaste ser admitido como su ayudante de laboratorio y tras ser sometido a rigurosas pruebas, finalmente fuiste aceptado. De la mano del Dr. Brust, empezaste a realizar estudios y experimentos en cerebros de animales durante sus procesos de aprendizaje, como la conducta de gatos sometidos a entrenamiento. Sabemos que lo asistías en las cirugías ya que fuiste rigurosamente entrenado en el método científico y en la utilización de todos los equipos de vanguardia de aquella época. Fue el propio Dr. Héctor Brust, el mentor más rígido de la Universidad, quien te introdujo a la estructura de la investigación más estricta y te inculcó a no aceptar ningún pensamiento o dato que no surgiera de estrictos experimentos controlados.

Pronto, con la ayuda del Dr. Guevara, quien era maestro de Brust y vecino de Laboratorio, empezaste a tener tus propias ideas y a crear tus propios experimentos. Tu amigo Juan José y tú consiguieron trabajo como maestros de laboratorio en la Preparatoria Nacional, donde hacían prácticas de Psicología Experimental. Además, el Dr. Brust te consiguió un nombramiento en la Facultad de Medicina.

Con dos sueldos, por fin te alcanzó para casarte. Lo hiciste en una ceremonia tradicional judía con tu primera esposa, Lizette Arditi, a quien habías conocido a tu regreso de Israel y terminaste la carrera con una tesis sobre "el estudio de la relación entre la actividad eléctrica del núcleo caudado del cerebro con el aprendizaje."

Fuiste invitado por la Universidad Anáhuac para dirigir el Laboratorio de Investigaciones Psicofisiológicas. ¿Lo recuerdas? Por esa época nació tu hija, a quien llamaste *Estusha* en recuerdo de tu madre. Trillas, la famosa editorial mexicana te propuso que escribieras libros científicos ya que tenía las mejores referencias de tu trabajo y capacidad. Sabemos que aceptaste de inmediato, no sólo porque te representaba un ingreso adicional, sino porque ansiabas poner en papel tus experimentos.

— "Las ideas brotaban a partir de una fuente interna exquisita —escribiste—. A través de la palabra comentaba mis descubrimientos." (íbid. Pág. 79)

Una vez nombrado director del Laboratorio de Investigaciones Psicofisiológicas de la Universidad Anáhuac, sometías a tus alumnos a las mismas estrictas pruebas que el Dr. Brust solía emplear contigo. Los experimentos se hacían utilizando los mismos controles, sólo que los temas de investigación

comenzaron a variar. Lo que llamaba tu atención era la actividad cerebral humana y sus correlativos electrofisiológicos. También te interesaban la percepción visual y la holografía. Leías los experimentos del Dr. Roy John y su grupo de Nueva York con gran interés y pronto empezaste a realizar experimentos sobre óptica holográfica en colaboración con la Escuela de Ingeniería de la UNAM.

Tu meta era trabajar en el laboratorio del Dr. Roy John en Nueva York. Este afamado investigador era toda una celebridad, no solo por haber fundado el Brain Research Laboratory en la Escuela de Medicina de la Universidad de Nueva York, donde fue profesor de psiquiatría y director durante más de tres décadas, sino también por ser un activista político de izquierda con fuertes lazos con la medicina cubana durante la época Macartista. En Cuba, hasta la fecha, el Dr. John es considerado el "abuelo de las Neurociencias Cubanas".

En el laboratorio del Dr. Roy John se formaron grandes lumbreras de la Neurociencia moderna, entre ellos el Dr. Richard Davidson de la Universidad de Wisconsin, Director del Laboratory for Affective Neuroscience, del Waisman Laboratory for Brain Imaging y del Behavior Center for Investigating Healthy Minds, quien es considerado hoy en día el más eminente investigador en neurofisiología de las ciencias contemplativas.

La posibilidad de trabajar con el Dr. John era una experiencia que no estaba al alcance de todos ya que su fama traspasaba las fronteras de los Estados Unidos, pero al final lo conseguiste.

— "En el año de 1976, mi viaje a Nueva York estaba casi listo —escribiste—. Me habían aceptado para realizar un doctorado en el New York Medical College y Roy John estaba dispuesto a darme un lugar en su laboratorio. Le había entregado a Trillas tres manuscritos y le prometí enviarle más desde Nueva York." (íbid. Pág. 81)

El entorno de Nueva York te llevó a ampliar tus intereses y a romper con las rígidas estructuras mentales que habías aprendido, sin abandonar por esto la severidad de la metodología experimental.

— "En este ambiente comencé a pensar con profundidad —escribiste—. Cuando veía a la gente en el *subway*, me imaginaba la actividad eléctrica de sus cerebros y la aparición de las imágenes, con sus colores y texturas surgiendo de ellos, y me dejaba atónito pensar en las misteriosas transformaciones que deberían ocurrir entre la actividad cerebral y la experiencia." (íbid. Pág. 84)

A partir de estas reflexiones, el Dr. Roy John te sugirió pensar en una transformación unificadora de la actividad cerebral, a la cual él llamaba *hiperneurona*, y que actuaba como campo energético.

— "Esta observación —anotaste— fue suficiente para iniciar en mí un proceso maravilloso. Imaginaba que el cerebro y el cielo estrellado eran lo mismo, un conjunto de puntos energizados interactuando y creando campos energéticos hipercomplejos. Pensé entonces que el Universo tenía consciencia, tal y como la que manifiesta el cerebro humano." (íbid. Pág. 85)

Basado en estas nuevas ideas y con los resultados que obtenías en el laboratorio, postulaste la existencia de un campo neuronal resultante de la interacción entre todas las neuronas del cerebro. Predijiste que la interacción entre el campo neuronal y el espacio era un paso necesario para la aparición de imágenes visuales. Este postulado sería la piedra angular que más tarde daría soporte a tu Teoría Sintérgica, un término que acuñaste con la fusión de dos palabras: "síntesis" y "energía". (íbid. Pág. 150)

Muchas personalidades solían visitar el laboratorio de Roy John, entre ellas el Dr. Karl Pribram con quien intercambiabas ideas y conceptos sobre percepción visual.

— "Todo aquello era muy excitante —dijiste—, aunque cada vez me era más claro que la aparición de la consciencia a partir de la actividad cerebral era una pregunta que la fisiología contemporánea no estaba preparada para contestar, únicamente a través de experimentos como los que allí realizábamos." (íbid. Pág. 89)

Periódicamente, agentes del gobierno visitaban el laboratorio. En una ocasión —nos habías dicho— estos agentes americanos le propusieron al Dr. John una gran suma "como donativo para el laboratorio, *si creaba un dispositivo para que un pensamiento actuara como gatillo para disparar armas*." Por supuesto, el Dr. Roy John se negó.

La búsqueda de respuestas te llevó a escuchar pláticas de otros eminentes pensadores, entre ellos, el gurú *Swami Muktantanda*. Deslumbrado por la profundidad y simplicidad de sus postulados y decepcionado por la incapacidad de la fisiología para contestar tus preguntas acerca del surgimiento de la consciencia, regresaste a México con un contrato del CONACYT —Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología— en el que se estipulaba que deberías escribir cuatro libros sobre la fisiología de la consciencia.

Tu mundo se había ampliado. Empezaste a dimensionar tu lucidez en los laberintos de tus búsquedas y a brillar con luz propia.

A tu regreso de Nueva York contabas con una beca del CONACYT. Para entonces, Lizette había salido de tu vida y decidiste ir a vivir a Tepoztlán, un pintoresco pueblo del Estado de Morelos ubicado a pocos minutos de la capital mexicana. Dijiste que "estabas en las faldas de una montaña en cuya cúspide se encuentra una pirámide donde se rendía culto a *Ometochtli Tepoztecátl*, dios del pulque asociado con la fertilidad y el viento, el que derrotó a *Xochicalcátl*, monstruo de Xochicalco, perforando sus entrañas con sólo unos pedernales".

Fue aquí, entre el aroma a incienso que emanaba de los majestuosos conventos y las rutilantes bellezas naturales de la región que empezaste a vivir "...a un nuevo ritmo, con más libertad, lejos de la rigidez monumental y la ansiedad de las grandes urbes". En Tepoztlán, escribiste seis libros, desde psicofisiología y filosofía hasta cuentos y novelas: *El Despertar de la* Consciencia (Trillas 1978), *Los fundamentos de la Experiencia* (Trillas 1978), *El Cerebro Consciente* (Trillas 1979), *Bases Psicofisiológicas de la Memoria,* y *el Aprendizaje I, II y III* (Trillas 1979-1980).

Fue aquí donde inicias un nuevo rumbo, cuando fijas tu destino dentro del proceso que habría de volverte al sincretismo y la sabiduría de los orígenes, a lo esencial del espíritu natural del hombre y a sus inherentes complementos dentro de la modernidad.

Por aquella época iniciaste una prolongada amistad con Don Lucio, un connotado chamán, director del linaje de los *Graniceros del Estado de Morelos*, experto en controlar el clima. Años más tarde, en tu libro *Los Chamanes de México*, escribirías acerca de Don Lucio:

— "Su cuerpo moreno y su risa indígena totalmente pura me cautivaron. Me habló del tiempo, pero del atmosférico, y me dijo ser capaz de controlarlo. Me contó que en su iniciación como chamán había sido herido por un rayo, después de lo cual permaneció durante tres años en estado de coma. Durante ese tiempo su espíritu viajaba con los trabajadores del tiempo, los que le enseñaron a curar con hierbas, y a manejar el rayo y las tormentas." (íbid. Pág. 105)

Terminada tu beca, regresaste a la Ciudad de México.

— "Allá en Tepoztlán dormía bien, acá no. Acá no descansaba y detectaba una negatividad terrible en todo y en todos. Lo que era claro y cotidiano en Tepoztlán, aquí lo juzgaban esotérico y loco." (íbid. Pág. 111)

Durante el sexenio del presidente José López Portillo, de 1976 a 1982, iniciaste una relación de trabajo con Margarita, su hermana, una destacada mujer de letras que había sido designada como titular de RTC —Radio, Televisión y Cinematografía— para manejar las comunicaciones de nuestro país.

— "Para mi sorpresa —escribiste más tarde— Margarita estaba interesada en la meditación y la acupuntura. Quería apoyarme en mi proyecto de crear un Instituto para el estudio de la consciencia y a cambio, me pidió que le enseñara a meditar".

Tiempo después, en uno de los jardines de la casa presidencial, fue la propia Margarita quien te presentó a la gran chamana *Pachita* de quien escribirías un libro entero en tu serie *Los Chamanes de México*.

— "Se llamaba *Pachita,* y su sola presencia en aquél jardín había desencadenado el canto de los pájaros, como si éstos le hubieran dado la bienvenida. Estaba prácticamente ciega y utilizaba un procedimiento extraocular para ver. De ella emanaba una energía poderosa, tierna y maternal. Desde que la vi, sentí que tenía una fuerza y una decisión increíbles."

Pronto se hicieron amigos al grado de que *Pachita* te invitó a visitarla para que pudieras ver su trabajo como curandera. Aceptar y acudir a ese encuentro fue el paso crucial al cambio. Allí aprendiste a transformar tu realidad y a ampliar tu forma de percibir la realidad.

Una tarde lluviosa, sentados en el laboratorio, rodeados de ese misterio que flotaba en el aire y que todos podíamos percibir, nos contaste tus primeros encuentros con Pachita, la vieja cochera donde una docena de pacientes esperaba su turno, y el cuarto obscuro donde Pachita introducía literalmente su mano en la carne hasta tocar la columna de una paciente de 18 años mientras murmuraba:

— "Que vértebra chueca ni que vértebra chueca, Ésta jovencita tiene un tumor."

Nos contaste que *Pachita* comenzó a confiar tanto en ti que ponía tu mano sobre la herida y te decía:

— "Satura...".

— "Se dice Sutura" —le respondías—. Ella tomaba tu mano, la colocaba sobre la herida del paciente operado y repetía:

— "...satura, satura de energía para que cierre la herida."

En esos momentos, todos los presentes sentados a la mesa del sombrerero loco, fascinados por tu relato, dejábamos de escuchar la lluvia que golpeaba fuertemente las ventanas para transportarnos al lugar donde Pachita tomaba tu mano y la colocaba sobre la piel del paciente.

Allí empezaste a vivir en carne propia la experiencia de *Alicia en el País de las Maravillas*. Tus parámetros puramente científicos se hacían añicos para permitir entrar nuevas experiencias en el ámbito de la percepción de la consciencia. En ese momento, *Alicia* se situó de lleno en el *país de la consciencia*.

— "Quedé pasmado, pero me dije que aquello era congruente con mis ideas acerca de la experiencia como resultado de la creación del campo neuronal y su interacción en el espacio. Además, demostraba la existencia de diversos niveles de la realidad y que la Teoría Sintérgica no estaba del todo equivocada." (íbid. Pág. 114)

Poco después de aquél primer encuentro, *Pachita* te invitó a que estuvieses presente durante sus operaciones.

— "Antes de iniciar sus intervenciones, *Pachita* se transformaba. Su cuerpo adoptaba una postura aristocrática, digna, viril y llena de poder. Decía que el espíritu de *Cuauhtémoc*, el último de los emperadores aztecas, entraba en su cuerpo. En esa situación, *Pachita* hacía milagros con la materia. La hacía aparecer o desaparecer a voluntad. Adivinaba pensamientos y sueños." (íbid. pg 115)

Profundamente impresionado por estas vivencias, escribiste dos libros: *Las manifestaciones del Ser I, Pachita* y *Las manifestaciones del Ser II, Cuauhtemoctzin*, en donde relatas y tratas de explicar lo que habías presenciado. Uno de tus cuestionamientos básicos era preguntarte qué significaba haber conocido a *Pachita*.

— "Un pensamiento intenso ocupó mi mente. Supe que yo estaba allí, además de para fundar un instituto, para establecer un puente de unión entre la neurociencia y la magia chamánica." (íbid. Pág.115)

¿Lograremos tus alumnas, Amira y Leah, cumplir cabalmente con tus expectativas de experimentar esas vivencias en el diario vivir, después de comprobarlas en el Laboratorio? Puedes estar seguro que sí. De hecho, lo hemos venido haciendo desde hace varios años.

Tras la publicación de estos libros, tu vida se trastornó. ¿Recuerdas que tus colegas de la UNAM pensaron que habías enloquecido?

— "Mi vida se volvió un infierno. Nadie me entendía. En la Universidad, todos murmuraban acerca de mí." (Pág. 119)

En ese incidente tus alumnas te apoyamos incondicionalmente. Te acompañamos —como el gato Cheshire y la Oruga— atestiguando los murmullos y sonriendo por nuestra complicidad. De hecho nosotras fuimos testigos de varios pacientes de *Pachita* que llegaron al Laboratorio a compartir sus experiencias y a confirmar y validar tu trabajo. ¿Dices que nadie te comprendía? Nosotras sí. Y ahora, después de todos estos años, muchos científicos te entienden y valoran tu trabajo.

Agobiado por los momentos en que sentías fracasada tu relación de pareja y en medio de una profunda crisis personal que permeaba en el trabajo, decidiste ir a la India. Lograste juntar un poco más de mil dólares y compraste un pasaje de ida para ir a oriente en busca de iluminación. Parece que te estamos viendo, calzándote las botas de montañero y cargando con una mochila de explorador atada a la espalda.

En India participaste en largos retiros de meditación y conociste a grandes gurús, como *Goenka*, *Suasteji*, *Yogi Yogenshvar* y *Sai Baba*. Después de recorrer el país durante varios meses, decidiste ir a Nepal a estudiar la técnica tibetana del *Mahamudra*.

— "Los lamas me sedujeron —dijiste—. Irradiaban la más pura energía de amor y compasión." (íbid. Pág 132)

En India hiciste amistad con una joven mexicana quien te contó que su maestro era un chamán de origen maya llamado *Don Panchito*, y que éste tenía 130 años de edad. Entusiasmado, decidiste regresar a México para conocerlo.

— "En México —escribiste más adelante—, los chamanes son verdaderos hombres de conocimiento; tienen tanta sabiduría como la que encontré en la India. Era tiempo de regresar a México, pero no tenía dinero ni billete de regreso. Viví como refugiado en la embajada de México, en Delhi, hasta que mi hermano Jerry me salvó enviándome un boleto." (íbid. Pág 133)

A partir de aquel instante comenzaste una nueva búsqueda en el ámbito de la consciencia que te llevó a incursionar en tus investigaciones de campo sobre los chamanes de México.

Una vez que estuviste de regreso, la paz y la calma volvieron al Laboratorio.

Por esa época, CONACYT aprobaba uno de los proyectos que habías presentado "para recuperar el conocimiento de los chamanes de México". Con esos fondos empezaste a recorrer el país, dispuesto a rescatar el milenario conocimiento de esos "psicólogos autóctonos" como tú los llamabas.

— "Conocí chamanes extraordinarios a lo largo y ancho de México —puntualizaste—. Cuando visité a *Don Panchito*, lo que me llamó la atención fue el estado de su consciencia. Era una persona que parecía estar en unidad, vivía con su entorno en una forma totalmente orgánica. No había separación. Estaba en fluidez total y además tenía un conocimiento extraordinario de sí mismo. Podía seguir paso a paso sus propios procesos internos. Sabía cómo funcionaba su mente." (íbid 137)

Durante tus viajes conociste grandes sabios mayas que aún habitaban en la región de Yucatán. Uno de ellos fue Rach Pech, un hombre de quien decías que "hablaba y podía curar a sus enfermos con la ayuda del fuego".

Viajero incansable, estuviste en la Sierra Tarahumara donde conviviste con los *owirúames* nativos *—los que se encargan de curar—* y colaboraste con ellos en un programa nacional cuyo objetivo era lograr que los chamanes enseñaran a los

niños su sabiduría y los instruyeran en el conocimiento y tradición de las plantas medicinales.

— "Mis experiencias acabaron por convencerme de la existencia generalizada de un conocimiento secreto, pero vivo, en México." (Ibid. Pág 137)

Después, escribirías tus experiencias en una colección de siete volúmenes que titulaste *Los Chamanes de México,* en la que testimoniabas aquellas vivencias respecto a los misterios de la consciencia chamánica, el misticismo indígena y su cosmovisión. En el orden en que los publicaste, son *I, Psicología Autóctona Mexicana,* (Alpa Corral, México 1987. INPEC 1990), *II, Misticismo Indígena,* (Alpa Corral. México, 1987), *III, Pachita,* (INPEC. México 1989), *IV, La Cosmovisión de los Chamanes,* (INPEC, México 1988), *V, El Cerebro y Los Chamanes,* (INPEC, México 1989), *VI, La Voz del Ver,* (INPEC. México 1989), y *VII, El Doble,* (INPEC. México 1990).

La publicación de esta colección tuvo un doble efecto. Por una parte te alejó aún más de tus colegas neurofisiólogos, quienes no consideraban como dignas de estudio las prácticas de la medicina y la psicología autóctonas y mucho menos compartían las interpretaciones que de ellas daba tu brillante mente. Por otra, te acercó al pueblo mexicano, a personas comunes y corrientes que desde siempre han recurrido a curanderos y chamanes de manera cotidiana en busca de salud, armonía física y espiritual, y que no tienen conflicto en aceptar la herbolaria y las técnicas utilizadas por los curanderos como parte integral de su cosmovisión. Cualquier persona puede constatarlo fácilmente. Basta asomarse a cualquier mercado de la Ciudad de México y deambular por los infaltables locales en los que se venden hierbas para los curanderos y toda clase de artículos para *limpias* y otros *trabajos* de magia y hechicería.

Es tanta y tan extensa la afición del público mexicano por la medicina autóctona que en la Ciudad de México existe un importante mercado llamado *Mercado de Sonora*, enteramente dedicado a la venta de plantas medicinales y de toda la parafernalia que utilizan los curanderos y chamanes. El interés por el chamanismo y sus técnicas de curación ha crecido enormemente, no sólo en México, sino en todo el mundo.

A partir de la publicación de tus experiencias, te convertiste en una personalidad reconocida internacionalmente. Aceptado y admirado por muchos, despreciado por otros, tu trabajo en el Laboratorio de Comunicación Humana de la UNAM da

fe de una búsqueda insaciable y de un apetito voraz por entender el funcionamiento de la consciencia chamánica.

En 1982 la empresa mexicana de televisión, Televisa, te invitó a participar en calidad de testigo en un programa, en vivo, acerca de un tipo de visión fuera de lo común. Le llamaron "Visión extraocular". Se requería tu presencia para juzgar la veracidad del fenómeno dado que eras un reconocido investigador en el área de la Neurofisiología y profesor de la Universidad Nacional Autónoma de México.

— "En el estudio —dijiste— me encontré con una veintena de niños que conversaban animadamente mientras se preparaban para la demostración. Una vez comenzada ésta, su instructor, el profesor Altamirano, vendó los ojos a uno de los niños y le puso delante una serie de fotografías. El niño las tocó con las palmas de sus manos, describiendo al mismo tiempo lo que veía. Intrigado, me acerqué y pude constatar que efectivamente la descripción coincidía a la perfección con el contenido del material gráfico. Después, otros niños fueron sometidos al mismo proceso y en todos los casos acertaron en sus descripciones. No pude hallar errores o intentos de engaño en el procedimiento. A la salida le propuse a Altamirano utilizar sus procedimientos para ayudar a niños invidentes a ver con las manos. Altamirano aceptó, al igual que lo hizo el área de gobierno encargada de la educación de niños ciegos."

Estas enseñanzas nunca salieron de tu mente. Varios años más tarde, durante un año sabático, decidiste dedicarte a la enseñanza en una escuela primaria de Cuernavaca, distante setenta kilómetros de la ciudad de México, en la que el director te permitió poner a prueba diferentes técnicas alternativas de educación, incluyendo *visión extraocular*.

Poner en práctica una técnica tan novedosa y extraña para muchas personas requirió de controles estrictos respecto a sus características para ser demostrada y aceptada. El control de su veracidad era parte básica en la metodología científica de todo lo que realizabas. No agotaste todas las posibilidades de estudio del fenómeno, pero afirmaste que no tenías duda alguna acerca de su existencia y lo reportaste en el libro "La Batalla por el Templo" (Ed INPEC, 1ª ed. Cap XI, Pág. 122) cuya

interpretación sirvió como un cimiento más para establecer tu teoría sobre *la creación de la experiencia*."

Una descripción detallada de estos experimentos en *visión extraocular* se encuentra aquí mismo, en el Capítulo V, *Metodología para lograr visión extraocular en niños menores de 15 años.*

El 19 de septiembre de 1985, un sismo de gran magnitud sacudió las entrañas de la Ciudad de México dejando, según cifras oficiales, más de 10,000 muertos. El dato verdadero nunca se hizo público. Cientos de escuelas, edificios públicos, hoteles, hospitales y viviendas se derrumbaron. Los maestros estaban desorientados.

— "Lo peor —dijiste— era no saber qué hacer."

Pero tú si sabías. Por tu trabajo en CONACYT y a través de la Secretaría de Educación Pública, creaste talleres de orientación psicopedagógica para maestros, en los cuales aprendieron a relajarse, a meditar y a observar sus procesos internos. El terremoto creó una excelente oportunidad, tanto para confortar a los maestros y prepararlos "para seguir adelante", como para incrementar su consciencia y la de sus alumnos ante las catástrofes.

En estos talleres de orientación psicopedagógica participaron durante ocho meses más de 15,000 maestros con resultados altamente satisfactorios. Con ello, el camino a la investigación y aplicación práctica de los fenómenos de la consciencia empezaba a trazarse.

En 1989, el Dalai Lama Tenzin Gyatso, quien había obtenido el Premio Nobel de la Paz en ése mismo año, visitó por primera vez la ciudad de México. Organizada por Marco Antonio Karam, director de Casa Tíbet, México, la visita incluyó diferentes actividades, entre ellas, la inauguración de la Casa Tíbet, un

minucioso Foro de Prioridades Globales que organizó la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y una ceremonia ecuménica en la Catedral Metropolitana.

A este último acto fueron invitados representantes de todas las religiones, entre ellas, a la comunidad israelita. Como la ceremonia iba a llevarse a cabo un viernes por la noche, que corresponde al inicio del shabbát judío, (del hebreo שבת, shabbát, "cesar", séptimo día de la semana, día sagrado de la semana judía en el que no se trabaja) ningún rabino podía asistir. Tú eras judío, aunque no observante ortodoxo, de manera que no cuidabas la prohibición de realizar ciertas actividades durante ese día. Viendo la magnitud del evento y dispuestos a no agraviar al Dalai Lama, te designaron para que fueras tú quien acudiera oficialmente a esa ceremonia como representante de la religión judía.

Como no tuviste empacho en aceptar e incluso te disfrazaste de rabino, te dieron un lugar privilegiado a unos pasos del cardenal mexicano y allí tuviste "ése" encuentro con el Dalai Lama Tibetano que debió haberte impresionado profundamente.

— "Lo vi entrar —dijiste después—. Caminaba lentamente saludando a todo el mundo con tal humildad y amor que sólo verlo me llenó de alegría. Cuando llegó mi turno de hablar, no resistí las ganas y lo abracé colocando mi frente en contacto con la suya mientras ambos reíamos. Durante la ceremonia seguimos platicando en silencio, en forma misteriosa. Al terminar, el Dalai Lama me dijo que me recordaría para siempre en sus plegarias. Le respondí que lo quería y le agradecí nuestro encuentro." (íbid. Pág. 166)

Existen rumores —nunca confirmados— de que el Dalai Lama, después de la ceremonia, te llamó para seguir conversando contigo. Según va la historia, no sólo platicaste en privado con el Dalai Lama, sino que lo llevaste a pasear por la ciudad de México y hasta lo invitaste a comer unos churros acompañados de una taza de humeante chocolate con leche.

¿El Dalai Lama comiendo churros?

La imagen que tenemos de ti es que siempre te hallabas en un interminable proceso de búsqueda, no sólo del conocimiento que pudiera

acercarte al entendimiento cabal de la mente y su funcionamiento, sino del papel que cada persona representa en el concierto universal. Fiel al judaísmo que llevabas profundamente arraigado —muy a tu manera, claro— jamás te desprendiste de tus orígenes y creencias a pesar de tu disposición a abrir tu mente y tu alma a los conocimientos y técnicas que podían ofrecerte otras tradiciones espirituales.

Un buen día decidiste que lo que querías era encontrar el secreto de los kabbalistas, esos extraños seres que creen que la kabbaláh (del hebreo קַבָּלָה qabbaláh, o kabbalá, 'recibir') es la llave que abre la Torá (del hebreo תּוֹרָה, 'enseñanza, dirección, instrucción') y todo el conocimiento universal. Para estudiarla no te bastaron las academias establecidas en México. Decidiste que lo mejor era viajar a Israel, a la ciudad de Tzfát (*Safed*), y aprender de los kabbalistas más notables en los lugares ancestrales de estudio. Unos meses más tarde —según nos dijiste—, a tu regreso, obtuviste "un mayor entendimiento de los diferentes niveles de la realidad, del concepto de unidad y de la relación entre ciencia y espiritualidad."

El estudio de la kabbalá es cosa seria. Requiere una madurez mental y espiritual que sólo se logra con la edad y la constancia. Cuando diste por terminados tus estudios en la materia y regresaste a México, tal vez alcanzaste —o hasta superaste— la madurez espiritual necesaria para abordar esos pensamientos esotéricos que desvelan los secretos más profundos del pensamiento místico judío. Quizás agotaste la fuente y no tuviste más hacia dónde buscar.

Si encontraste o no lo que buscabas, es algo que nunca se sabrá.

La Universidad Nacional Autónoma de México es la máxima casa de estudios del país. Cuando la Facultad de Psicología te nombró Profesor de licenciatura y Director de tesis de maestría en Psicobiología, te cedió un espacio para que establecieras tu propio Laboratorio de Investigación y empezaras a realizar experimentos de registro y control de la actividad cerebral.

Lo llamaste *Laboratorio de Comunicación Humana* y allí reunías a tus alumnos para enseñarles, entre otras cuestiones, *los correlativos electrofisiológicos de la experiencia del tiempo*. Allí realizaste un sinnúmero de investigaciones y escribiste

artículos científicos respecto a tus hallazgos relacionando dos mundos, el de las neurociencias y el de la consciencia.

Con objeto de darle mayor base científica a tus teorías, realizar experimentos prácticos y llevar registros puntuales, arriesgaste tu reputación profesional elaborando explicaciones alternativas, de vanguardia, para exponer los eventos mentales que ibas descubriendo.

Ávido de disciplinas alternas que te permitieran encontrar la paz y las respuestas que anhelabas, aprendiste a meditar.

— "Durante la meditación —decías—, mi mente era completamente distinta a la que se manifestaba fuera de ella. Descubría zonas de maravilloso misterio que se me escapaban apenas abría los ojos." (íbid. Pág. 112)

Preguntándote cómo atrapar esos "estados", nos colocabas electrodos en las cabezas de tus discípulos. Esa experiencia que jamás olvidaremos, nos permitía colaborar de facto en buscar y encontrar zonas cerebrales, coherencias, frecuencias y cualquier otro indicio electroencefalográfico para dar sustentabilidad a la experiencia. Tu espíritu indómito te llevó a experimentar nuevas alternativas por avenidas nunca antes recorridas por los científicos de aquella época, como la meditación y las disciplinas espirituales orientales. Como dirías a tus alumnas, "algo en mi interior encontró un nuevo camino".

Siendo profesor e investigador en el área de Posgrado de la Facultad de Psicología, siempre debías tener el valor para asumir el riesgo profesional de revelar resultados científicos nada ortodoxos, a pesar de aplicar rigurosamente el método científico en todas tus investigaciones.

Tus alumnos nos sorprendíamos de cómo, estando en el Laboratorio, literalmente "te brotaban" ideas novedosas que parecían de ciencia ficción, pero que eran capaces de generar investigaciones serias y complejas cuyos resultados nos dejaban tan sorprendidos como la propia idea. En aquellos momentos no hacíamos sino sonreír por la rapidez de tu mente cuya velocidad y lucidez no podíamos siquiera vislumbrar en su totalidad.

Las neurociencias ayudaron a dar sentido a tus prácticas espirituales y a su vez, éstas te ayudaron a entender el funcionamiento de la mente humana como algo mucho más grande, que no puede ser confinado únicamente al cerebro. Tu sueño era fundar un Instituto en el cual pudieras dedicarte a explorar las infinitas

posibilidades de la mente humana y buscabas un espacio físico para establecer la sede del INPEC. Lo que querías era un lugar que te permitiera realizar experimentos y simultáneamente tener espacios propicios para meditación y Yoga.

Tu vida se enfocó en dar sustentabilidad científica a la Teoría Sintérgica. Apoyabas a tus alumnos que estábamos en el proceso de hacer nuestras tesis, impartías tus clases y viajabas constantemente dando conferencias.

En diciembre de 1994, el mundo científico —y el *no tan científico*— tenían acceso franco a un vasto número de los experimentos que realizábamos, bajo tu dirección, en el Laboratorio de Comunicación Humana de la UNAM, respecto a Potencial Transferido, Aumento de Correlación Interhemisférica, Nanoestados, Curvatura de un rayo láser, Correlación del EEG en relaciones humanas, La Duración del Presente (ver Referencias al final del libro) y Chamanes, entre otros.

Poco a poco te fuiste convirtiendo en un científico renombrado. Tus colegas empezaron a mostrar un mayor interés en tus teorías y estaban al tanto de tus investigaciones. Tus iniciativas eran como flechas que se abrían paso por los intrincados laberintos de la ciencia institucional. Hasta que un día desapareciste de la faz de la Tierra.

En la Biblia hay un extraño e incomprensible pasaje que dice:

— "Y *Janoj* caminó con Dios, y desapareció, porque Dios se lo llevó." (Génesis 5-24)

El 12 de diciembre de 1994 desapareciste para siempre. ¿Te habrá sucedido lo mismo?

* *La mayoría de las citas mencionadas en este capítulo fueron extraídas del libro autobiográfico "La Batalla por el Templo" (Jacobo Grinberg-Zylberbaum, Ed. I.N.P.E.C. 1991). En cada caso indicamos la página de referencia. Los comentarios son nuestros. Otras citas fueron tomadas de entrevistas televisadas y conversaciones privadas, Éstas no son textuales.*

CAPITULO III

DESAPARECIDOS

Mientras escribimos estas páginas, el Gobierno de México ha decidido recopilar información a nivel nacional respecto a personas desaparecidas en los últimos años. De acuerdo a las autoridades, la lista servirá como punto de partida para la creación de un registro definitivo de desaparecidos en el país.

¿Esto es por casualidad? Sabemos que no existen las casualidades y sólo nos preguntamos:

— "¿Estará Jacobo Grinberg incluido en ese padrón?"
— "¿Volverá a abrirse la investigación de su caso?"
— "¿Esta vez tendrán éxito las pesquisas policiales?"
— "¿Por fin lo encontraremos?"

La historia de la súbita desaparición de nuestro director del Laboratorio de Comunicación Humana en la UNAM, Dr. Jacobo Grinberg, que contaremos a continuación, es un testimonio de la manera cómo sus alumnos y colaboradores vivimos de cerca este extraño acontecimiento.

Esperemos que esta narración sirva para incluir el nombre del Dr. Grinberg en ese registro de Personas Desaparecidas y que de alguna manera se reabra el caso para que de una vez por todas quede resuelto el misterio y se ponga fin, de manera definitiva, a la incertidumbre causada por su repentina e inexplicable ausencia.

Así lo deseamos. Así lo esperamos.

CRÓNICA DE UNA DESAPARICIÓN NO-ANUNCIADA

Querido maestro Jacobo Grinberg, dondequiera que te encuentres:

Queremos hablarte acerca de nuestro extinto Laboratorio de Comunicación Humana ¿lo recuerdas? Debes saber que unos meses después de tu repentina desaparición, la UNAM lo cerró completamente. Un buen día, sin mediar palabra, lo cerró.

A partir de ese momento, ninguno de tus alumnos pudimos entrar a la que, por años, había sido nuestra segunda casa. Ni siquiera nos dejaron sacar nuestros libros o nuestro material de trabajo. No dieron razones. Sólo dijeron que no debíamos tocar o mover nada. Nada.

Los equipos de registro que tanto orgullo nos daban por el esfuerzo que tuviste que hacer por décadas para obtenerlos, terminaron en manos de los doctores que hipócritamente se hacían pasar por tus camaradas. Rápidamente y como buitres, algunos fisiólogos del Departamento de Psicobiología se apropiaron de ellos. Por esa puerta, justo bajo el letrero "Cerramos los jueves", salieron electrodos, computadoras, equipos de registro y buena parte de nuestro material de trabajo.

Inexplicablemente, jamás nos permitieron a tus alumnas retomar el trabajo. Quedamos a la deriva, sin Laboratorio y sin jefe. ¿Has escuchado el término "Orfandad Académica"? Pues así es como quedamos a partir de tu desaparición, huérfanas de maestro, de escuela y de trabajo. ¿Sabes que sentimos? Tristeza, incertidumbre, abandono y rabia. Estábamos a la deriva, sin saber qué pensar, qué sentir o qué hacer.

No debiste dejarnos sin maestro, sin laboratorio y sin trabajo. Pero lo hiciste.

De manera unánime y consensuada, decidimos posponer el proyecto de delfinoterapia, a pesar de que ya teníamos listos los "electrodos futuristas" que íbamos a poner a los delfines. También teníamos listos todos los videos que habíamos registrado de las sesiones previas de delfinoterapia y los permisos otorgados por los padres de los niños a los que íbamos a registrar sus cerebros simultáneamente con el de los delfines.

En aquel momento decidimos que todos los experimentos debían posponerse hasta que regresaras. Era una manera de mantenernos unidos y esperanzados y la expresión "hasta que regrese Jacobo" se convirtió en una muletilla con la que nos apoyábamos cotidianamente.

Cuando cerraron el laboratorio, nos quedamos en el pasillo, sentados en el suelo, esperando. Casi no hablábamos, y cuando lo hacíamos, nuestras voces se atropellaban en un desconcierto total. Pasaron los días y empezamos a pensar en el mañana. De pronto supimos que eso no sucedería jamás. No preguntes cómo ni porqué. Simplemente lo supimos. Lo supimos en nuestro interior. Era una sensación amarga, porque presentábamos nuestra mejor sonrisa diciendo "cuando regrese Jacobo", sabiendo en el fondo que eso no sucedería jamás.

¿Quieres saber qué pasó con los proyectos en los que estábamos trabajando? O tal vez donde estás ahora no te importa demasiado. Quizás hayas cambiado de parecer y estés trabajando en otros más interesantes, pero nosotras, siguiendo tus instrucciones, sólo queríamos terminar lo que habíamos empezado.

Tristemente, no nos fue posible, ya que la UNAM decidió cerrar el Laboratorio el día en que se enteraron de tu desaparición. No nos fue posible porque ése día quedamos huérfanas, sin dirección, sin saber qué hacer. Ese día, el registro México-India para comprobar la no localidad del potencial transferido pasó de proyecto a sueño no realizado. ¿Puedes entender la frustración que nos causó?

Los artículos del registro del "Chamán Mexicano" y de los "Microestados" e "Individualidad" que habías enviado para que se publicaran en la revista "Brain Topography" requerían tu aprobación final. A falta de tu firma se quedaron sin publicar. Algunos de esos artículos estaban en nuestras casas porque trabajábamos en ellos los fines de semana para asegurarnos que quedaran perfectos. Allí siguen, esperando tu firma "...cuando regreses".

¿Sabes que la Procuraduría General de La República intervino en el asunto? Un buen día se presentaron en la puerta del Laboratorio. Eran agentes que iban acompañados por personal de la UNAM y por tu hija, Estusha. Ese día cerraron definitivamente el Laboratorio. Fue el día "F", el día "final". A nosotras nos dijeron que esperáramos en el pasillo. Estusha se encargó de empacar tus efectos personales, lo que no se llevaron los doctores a los que sí se les permitía la entrada al laboratorio: libros, tesis, agendas, fotos... Estusha los metió en unas

cajas y a la salida nos las dio, a Leah y a Amira, para que las guardáramos en casa "...hasta que regresaras".

Pero no regresaste. Te esperamos durante días. Después durante meses. Hoy, llevamos casi dos décadas esperando tu regreso. ¿Piensas regresar?

Ah, se nos olvidaba mencionar que las autoridades de la UNAM, ante tu desaparición, entraron en pánico. El miedo a que se las involucrara fue tan grande que prefirieron salir de escena y guardar silencio. Nunca más volvieron a mencionarte y tampoco a las personas que trabajábamos en el Laboratorio. Nos borraron. Fue como si nunca hubiéramos trabajado para la UNAM. Como si nunca hubiéramos existido.

Debes entender que como tú habías desaparecido y ya no existías, tampoco nosotras.

En ese momento lo único que teníamos era la certeza de tu desaparición y mucho tiempo para pensar en las posibles causas. Lo primero que pensamos fue que te habías ido a la India o a Nepal a meditar en algún Ashram y que no querías que nadie te molestara. ¿Recuerdas que alguna vez hiciste lo mismo, te quedaste sin dinero y tus hermanos tuvieron que enviarte el boleto para que regresaras? Pensamos que esta vez había sido igual.

Después supusimos que algo malo te habría pasado. Que te habían secuestrado o matado, y hasta empezamos a pensar en teorías tan descabelladas como que te habían raptado los extraterrestres o que la CIA te había convencido de que trabajaras para ellos en proyectos ultra secretos y que ahora estarías muy cómodo, quitado de la pena, trabajando en un sofisticado laboratorio en forma de burbuja, en el fondo del mar.

¿Qué creíste que pensaríamos?

¿Qué esperabas que sintiéramos después de tu súbita, inexplicable y tal vez hasta irresponsable desaparición?

¿Dónde estás?

NOTICIA: EL DIRECTOR DEL LABORATORIO DE COMUNICACIÓN HUMANA DE LA UNAM DESAPARECE

De pronto, todos nuestros amigos y conocidos empezaron a hablar acerca de ti. Ya fuera porque los había entrevistado la policía o porque escribían artículos en periódicos y revistas cuestionando hasta los más mínimos detalles de tu desaparición.

Los meses pasaban y tu silencio era total. Ni siquiera te comunicabas con tu hija, a la cual jamás habías dejado de informarle dónde estabas. La gente empezó a hacerse preguntas respecto a tu paradero, algunas absurdas y otras descabelladas.

— "¿Lo secuestraron?"

— "¿Está en la selva, con los chamanes?"

— "¿Está en otra dimensión?"

— "¿La NASA se apoderó de su cerebro?"

— "¿Se involucró con la CIA y se encuentra oculto en un programa de testigos protegidos?"

— "¿Se lo llevaron los extraterrestres?"

Tu hermano Gerardo —Jerry— recordaba aquél viaje a la India y al Tíbet que mencionamos con anterioridad. Un poco en broma, decía que un día, a las 5 de la mañana empezó a sonar su teléfono; cuando lo contestaba, la comunicación se interrumpía y así por varios días, hasta que por fin pudo hablar contigo. Eras tú el que llamaba desde la Embajada de México en India, que no tenías un centavo y sólo le pedías que te mandara el boleto para regresar a México. ("La Batalla por el Templo", Jacobo Grinberg-Zylberbaum, cap. XIII, pág. 133)

Todos pensábamos que esta vez te había ocurrido algo parecido y que no sabías cómo regresar. La gente se preocupaba. Aunque estabas ausente, te habías convertido en una celebridad.

A fines de 1995, el periódico Reforma publicó un artículo respecto a tu desaparición. , El título era *"Jacobo Grinberg, desaparecido"* y estaba firmado por Silvia Cherem, una destacada periodista mexicana. Lo incluimos a continuación.

(18-Sep-1995)

Jacobo Grinberg, desaparecido

Por Silvia Cherem S.

Nueve meses han pasado y nada se sabe del paradero de Jacobo Grinberg Zylberbaum. El afamado doctor en Psicología, director desde 1987 del Instituto Nacional para el Estudio de la Consciencia (INPEC) y autor de más de 5 decenas de libros referentes a la actividad cerebral humana, a la magia indígena y a la meditación, desapareció en diciembre pasado.

Aunque la búsqueda ha sido intensa, sobre todo a partir de mayo, en que la Procuraduría General de Justicia tomó el caso, ni la Policía, ni los académicos, ni los familiares han tenido alguna noticia de él.

"El doctor Jacobo Grinberg desapareció, al parecer junto con su segunda esposa, la doctora María Teresa Mendoza López, desde diciembre pasado. Nosotros tomamos el caso el 3 de mayo y aunque hemos emprendido una ardua labor para reconstruir el pasado y localizarlos, con mucho pesar tengo que aceptar que los resultados son nulos", señaló el Comandante Clemente Padilla, director operativo del Ministerio Público Especializado de la PGJ.

Sin embargo, éste último se mostró esperanzado: "A últimas fechas hemos redoblado esfuerzos por indicaciones del señor Procurador José Antonio González Fernández, quien reconoce la importancia del caso. Nuestras pesquisas giran en torno a varios estados de la República en donde se llevan a cabo rituales al estilo de los que narró el escritor Carlos Castaneda y que parecen estar ligados a esta desaparición. Es preciso recordar que el doctor Grinberg estudiaba la actividad cerebral de los indígenas en estado de meditación y que esto puede tener relación con su ausencia.

"Cabe la muy remota posibilidad de que haya partido por su propia voluntad", consideró el comandante Padilla, "pero es más seguro que se le mantenga aislado contra sus deseos. Es poco lo que sabemos; ni siquiera podemos afirmar si aún se mantiene con vida. Esperamos muy pronto poder descubrir alguna información de importancia".

La Historia de la Desaparición

Grinberg fue visto por última vez en México el 8 de diciembre. Su lugar de residencia era Ahuatlán, Morelos, y venía cada tercer día a trabajar en la UNAM. Para el 12 de diciembre, la familia le había preparado una fiesta para festejar sus 48 años, pero él no asistió.

"En esos días, Jacobo me comentó que tenía pensado asistir los últimos días de diciembre a la India y a Nepal, para dictar unas conferencias con el guía espiritual Tsokni Rimpoche, y que regresaría alrededor del 20 de enero. Como viajaba muchísimo a dictar conferencias y en ocasiones no nos avisaba de ello, no nos extrañó en principio su ausencia", comentó Gerardo Grinberg, hermano de Jacobo.

"Sin embargo, en los últimos días de enero, en la UNAM sus colaboradores empezaron a inquietarse porque el laboratorio, sin su presencia, se encontraba paralizado. Fue así como a principios de febrero comenzamos a investigar en líneas aéreas, consulados, embajadas y buscamos

datos en la Secretaría de Relaciones Exteriores, ya que con el paso del tiempo llegamos inclusive a dudar siquiera si había salido del País".

Por su parte, el actor Ari Telch, medio hermano del desaparecido, puntualizó: "Tardamos varios meses investigando y cuando agotamos todos los caminos a nuestro alcance, con la ayuda de una querida alumna de Jacobo acudimos a pedir ayuda al Procurador José Antonio González Fernández, quien nos apoyó de manera incondicional".

Así, por órdenes del Procurador, el equipo especializado del Ministerio Público comenzó su labor.

"Nosotros reconstruimos las actividades del doctor Grinberg desde diciembre de 1994 y pudimos constatar que nunca salió del País. En el Consulado de la India no está registrada ninguna visa a su nombre en 1994, y en ninguna línea aérea pudimos ubicarlo. Inclusive consultamos al Servicio de Inmigración y Naturalización de Estados Unidos y no encontramos ningún registro.

Asimismo, canalizamos nuestros esfuerzos, junto con las autoridades estatales, a la zona aledaña a su domicilio en Ahuatlán, Morelos y ni ahí ni en los servicios forenses obtuvimos mayor información" , señaló el Comandante Padilla.

De la Ciencia a los Chamanes

Grinberg ha sido un hombre controvertido que con tenacidad logró en su quehacer científico obtener el reconocimiento de la comunidad académica, sobre todo a nivel internacional. Sin embargo, para muchos, su transición de los chamanes a la ciencia o de la brujería al rigor metodológico resultaba aberrante.

"En términos generales, la ciencia no encuentra puntos de contacto con las tradiciones autóctonas, con el mundo espiritual de las curanderas y los magos, con el entorno de los maestros que transmiten su sapiencia de manera oral de generación en generación. Sin embargo, Jacobo encontró en este deambular entre dos mundos, la única manera de aprehender la vida, gozando del privilegio de conocer la realidad a partir de una amalgama que conjunta al mundo mítico indígena con la rigurosa metodología científica", destacó Nathán Grinberg, director de teatro, otro hermano del desaparecido.

Grinberg combinó estas vivencias con su quehacer científico, siempre tratando de comprender el mundo mágico, la curación incomprensible. De 1970 hasta su desaparición, Grinberg tuvo experiencias cercanas con chamanes y escribió más de 50 libros tanto de la mística indígena como de psicofisiología. Dieciséis de sus obras fueron publicadas por Editorial Trillas, entre ellas, "El cerebro consciente", "La experiencia interna", "Bases psicofisiológicas de la memoria y del aprendizaje" y "Más allá de los Lenguajes". Otras fueron editadas por Edamex, Conacyt, la SEP, Editorial Heptada e INPEC, e incluso algunas, como las que hacen alusión a los chamanes (don Lucio de Morelos, Doña Pachita, María Sabina y otros) fueron traducidas al inglés y al francés.

Grinberg estudió en 1964 un año de Física en la UNAM y posteriormente realizó la licenciatura de Psicología en la misma universidad. En esos años trabajó con destacados maestros de la Facultad de Medicina, como el doctor Guevara y el doctor Brust, en investigaciones en las que implantaban cátodos y ánodos en el cerebro de gatos y ratones para modificar conductas y descubrir, entre otras cosas, las proteínas

responsables de la transmisión de la memoria.

En 1970 partió a Nueva York a hacer una especialización en Psicofisiología en el Brain Research Institute y a su regreso montó el Laboratorio de Fisiología de la Universidad Anáhuac.

A finales de los setenta instaló su laboratorio especializado, el 23 de Fisiología, en la Facultad de Psicología en la UNAM, donde laboró hasta su desaparición.

No obstante la enorme crítica y escepticismo de la comunidad científica, Grinberg creyó fielmente en lo suyo y logró transmitir su sapiencia e investigar los diferentes niveles de energía del cerebro humano. Trató de comprender, por ejemplo, por qué Pachita, curandera que habitaba en el DF (en la zona de la Raza), podía "operar" con un cuchillo de monte, jugar con la materia, "crear" cerebros y pulmones, y "cerrar" heridas con las manos sin siquiera dejar una cicatriz.

A pesar de que lograba atraer a más de 200 alumnos a cada uno de sus cursos, gran parte de la comunidad académica veía con recelo su presencia y sus teorías.

"No culpo a mis colegas de la Universidad que me miran con ojos de extrañeza", decía el propio Grinberg, tras la primera edición de "Las manifestaciones del ser de Pachita" (Edamex, 1981). Comprendía que lo que él narraba parecía tan inverosímil que sólo quien pudo vivir en carne propia la experiencia curativa de esta mujer podía entender que este investigador no había enloquecido.

Su Teoría Sintérgica

Con la curiosidad del científico, Grinberg recorrió México en busca de chamanes y curanderos, y en otras latitudes buscó monjes budistas y tibetanos. En todos ellos descubrió realidades inexplicables desde la concepción racional occidental. Sin embargo, él se propuso entenderlas con base en el rigor metodológico de la ciencia. Fue así como creó la tan cuestionada "Teoría sintérgica" que, sustentada en principios básicos de física cuántica y fisiología, explica que existe un espacio continuo de energía y que el hombre común sólo logra captar como su realidad un mínimo segmento de ésta.

Para comprobarlo, Grinberg, junto con sus 16 colaboradores, implementó en su laboratorio de la UNAM una serie de experimentos científicos.

"Uno de ellos consistía en tratar de igualar, mediante un programa de retroalimentación biológica, la actividad eléctrica cerebral de ambos hemisferios, ya que se ha comprobado que los individuos que se dedican a la meditación logran este tipo de actividad cerebral. De hecho, aquellos seres que en el laboratorio han alcanzado igualarla, han reportado las mismas características de pérdida del yo y de fusión con el entorno que viven los hombres con niveles de energía superiores", aseveró Martha Luisa Pérez, investigadora de este laboratorio.

Por otra parte, a un considerable número de voluntarios se les aplicó la prueba de los "potenciales evocados transferidos", cuyos resultados—aseguran los colaboradores del Grinberg—revolucionarían el saber científico, porque, dicen, demuestran la existencia de distintos niveles de comunicación cerebral entre individuos cercanos.

"Hay gente que se explica esto como telepatía", indicó la investigadora Ruth Cerezo, "sin embargo, nuestra propuesta va mucho más allá de esto. Tras poner a dos individuos a interactuar, los separamos en

cámaras semisilentes electromagnéticamente aisladas y a ambos los conectamos a un electroencefalograma para registrar en un mapeo de color su actividad cerebral. A uno de ellos lo estimulamos visual, auditiva o somatosensorialmente y lo curioso es que el otro, totalmente separado del primero, sin tener ningún estímulo, también modifica su actividad cerebral. Esto demuestra que existen otros niveles de energía que están presentes y que estimulan a los individuos, pese a que ellos no logran estar conscientes de ello".

Con esta prueba, el equipo del doctor Grinberg trascendió las fronteras: el Maudsley Hospital, de Londres, y el Vivekandra Kenda, de la India, reprodujeron el experimento y reportaron que, bajo las mismas condiciones, resultó igualmente exitoso.

No obstante el éxito y el entusiasmo por la investigación, el trabajo de este equipo parece vivir un impasse.

"Tanto la familia como nosotros estamos muy preocupados. El doctor Grinberg es un hombre sumamente responsable con su trabajo y es muy difícil entender su desaparición", señaló Alejandro Zalce.

Mientras tanto, estos 16 investigadores cumplen con sus seminarios, cursos, la asistencia a congresos y continúan con las seis investigaciones que habían sido iniciadas. Ante la ausencia del doctor, temen por su incierto futuro en la facultad, y anhelan recibir información de su paradero.

Todos—familiares, académicos, funcionarios y amigos—esperan tener noticias de él. "Nunca había transcurrido más de un mes sin que se comunicara con su hija Estusha, que es su adoración... No sabemos ya qué pensar", concluyó Gerardo Grinberg.

Para cualquier información sobre el paradero del doctor Grinberg, usted puede comunicarse con el Comandante Clemente Padilla.

Tus alumnas no quisimos quedarnos con los brazos cruzados. Un buen día, decidimos ir a la ciudad de Veracruz a buscar a tu amigo Don Rodolfo, chamán de Jalapa. Teníamos sus datos porque Don Rodolfo había estado colaborando en el Laboratorio, con Amira, en el proyecto de investigación. ¿Te acuerdas?

Aquél proyecto consistía en medir la actividad cerebral en chamanes. La primera fase había terminado, los registros estaban listos y el artículo que habías escrito sobre Don Rodolfo lo habíamos enviado a una revista especializada para su publicación. Cuando Don Rodolfo nos recibió en su casa creyó que veníamos a hablar con él acerca de los resultados de la investigación. Nosotras le dijimos que el Dr. Grinberg "había desaparecido". Don Rodolfo arqueó las cejas, escuchó los detalles y nos despidió amablemente:

— "No se preocupen —dijo—. Voy a "entrar" a buscarlo. Comuníquense conmigo en unas semanas."

¿Entrar? ¿A dónde? ¿Don Rodolfo sabría algo que nosotras no?

Pasaron dos semanas y Amira regresó a buscarlo. La mujer de Don Rodolfo le informó con pesar que su esposo había muerto apenas hacía un par de días y que nadie podía explicárselo. ¿Casualidad? ¿Coincidencia? Hasta la fecha nos preguntamos si su muerte fue por un "trabajo" del que no pudo salir o por "algo" relacionado con tu desaparición. Su esposa dijo que había sido "algo casual". Amira recuerda que dijo "casual" y no quiso decir más y que en aquel momento se hizo un incómodo silencio. Uno, en el que seguimos hasta hoy.

Las hipótesis de tu desaparición siguieron apareciendo. Como todo el mundo sabía que trabajabas con chamanes, hubo hasta un rabino vidente que dijo "que te habías quedado entre ellos". ¿Es cierto? ¿Estás con los chamanes? ¿Te "quedaste" con ellos?

En 1994 sabíamos que tus teorías y experimentos estaban fuera del rango reconocido y aceptado por la ciencia y que esa mezcla esotérico–científica era totalmente vanguardista. Hoy estamos convencidos que los experimentos que realizamos contigo en la Universidad fueron y son un apoyo para nuevos paradigmas, como el de la ciencia idealista propuesta por el Dr. Goswami, o la Teoría del sincrodestino del Dr. Deepak Chopra. (Dr. Goswami, The Visionary Window: a quantum physicist's guide to enlishement.2000; Dr. Deepak Chopra. Sinchrodestiny. Harnessing the Infinite Power of Coincidence to Create Miracles. Published by Harmony Books New York 2003),

Como siempre sucede, todo el mundo tenía su propia opinión respecto a las causas de tu desaparición. De hecho nadie quería tener la razón, pero todos hacíamos hipótesis y esperábamos estar equivocados. La más aceptada era que "se habían raptado tu cerebro". ¿Por qué? Porque estabas a punto de descubrir la base científica de la telepatía, algo que nadie había logrado hasta ese momento.

¿Te imaginas el poder que alguien podría alcanzar si "controlara" o "manipulara" con la mente, la mente de otros? Saber cómo funciona la comunicación directa entre cerebros es una herramienta extremadamente valiosa para cualquier gobierno, ¿no crees?

Aquél diciembre de 1994, un día antes de tu cumpleaños, dijiste que querías viajar de nuevo a la India para poner a punto los últimos detalles de nuestro experimento sobre Potencial Transferido entre México y el Instituto Veve Kananda Kendra, en la India. También dijiste que ya tenías el boleto —cosa que resultó falsa— y que viajarías en unos días. ¿Por qué lo dijiste, si sabías que no era verdad? La Procuraduría General de la República que se encargaba de investigar tu desaparición descubrió que no había ningún boleto a tu nombre y que no figurabas en ninguna lista de reservación. ¿Por qué dejaste ese viaje a la India sin realizar?

¿Fuiste tú o *Terita* quien nos dijo "que no pensabas viajar a India, sino a Guadalajara"? Sólo que eso tampoco era verdad. No hubo boleto ni reservación a tu nombre. ¿Estabas preparando algo que no querías que supiéramos? ¿Estabas dejando pistas? ¿Nos estabas mandando mensajes?

La última vez que te vimos en el Laboratorio fue en diciembre de 1994, ¿te acuerdas? Estábamos preparando los experimentos con los delfines Las semanas previas habían sido muy excitantes y ya teníamos casi todo listo para la investigación. Después, todo se canceló.

Debemos decirte que unos días entes, nos había llamado el Dr. Zimmerman, el encargado del acuario, para confirmar una cita que habías hecho para verlo en enero, pero no se acordaba bien de la fecha. ¿Si pensabas viajar a la India o a Guadalajara, cómo es que hiciste una cita para ver en enero al Dr. Zimmerman? ¿Por qué no nos avisaste de esa cita a tus alumnas encargadas del proyecto? ¿Por qué la hiciste si sabías que no ibas a estar en México? ¿Dejabas más pistas? ¿Sabías que algo te podía pasar?

LA INCERTIDUMBRE DUELE

Cuando alguien muy querido muere, su ausencia duele. Duele muchísimo. Pero cuando esta persona sólo "desaparece" y no hay tumba sobre la que se pueda llorar, se nos secan las lágrima y se nos enjuta el corazón. La tristeza se nos transforma en rabia, impotencia y frustración.

A pesar de la dolorosa incertidumbre que generaba tu ausencia, la inercia del intenso ritmo de trabajo mantuvo unidos a tus alumnos por un breve lapso de tiempo. Después, el orden se transformó en confusión. Algunos de tus colaboradores dejaron de ir al Laboratorio. Otros lo hacían esporádicamente, iban un rato y eso era todo. Parecíamos hormigas a las que les han pisado el hormiguero. El *País de la Consciencia* se había quedado sin Alicia.

A medida que pasaban las semanas y los meses, apenas si acudíamos como por costumbre, como por no dejar. Íbamos al Laboratorio para trabajar en lo que nos habías asignado, pero también para saber si habías regresado. El día en que nos enteramos que la Procuraduría iba a iniciar una búsqueda oficial empezó el cataclismo. Ese día tu desaparición fue oficial. Ese día nos dimos cuenta que habíamos quedado huérfanas de maestro.

El 12 de diciembre de 1994 hablaste con tu hermano Jerry para agradecerle la vez que te rescató de tu viaje a la India y según nos dice, le pediste que te ayudara otra vez. ¿Recuerdas de qué hablaron? Jerry dice que "le confesaste que tenías miedo de tu esposa, que ya no dormías con ella y pasabas las noches en la combi".

De hecho, esa conversación fue una de las líneas de investigación que abordó la Procuraduría. El comandante Clemente Padilla, quien dirigía la investigación, habló con la familia que estaba sumamente preocupada y desconcertada:

— "Las investigaciones —les dijo— indican que su segunda esposa, María Teresa, seguramente se encuentra involucrada en la desaparición del Dr. Grinberg. No obstante, la idea de un homicidio no es compatible, ya que no hay ni un sólo indicio de violencia."

También dijo que ésa mujer era un invento, una farsante, ya que había descubierto que sus diplomas eran falsos, que no existía oficialmente y que los

archivos donde constaba su nombre habían sido alterados. Por lo visto, Tere —tu *Terita*— no era quien decía ser.

Todas las historias tienen —o deberían tener— un final. ¿Cuál es, entonces, el de ésta? ¿Te mató...? ¿Te vendió...? El Comandante Padilla llegó a pensar que ella fue la que facilitó las negociaciones con la CIA para que se apoderaran de tu cerebro. De hecho, a tu amigo, el Dr Goswami, cuando lo entrevistaron, le dijeron sin más preámbulos que "La CIA secuestró al Dr. Jacobo Grinberg." ¿Te imaginas su reacción?

Siguiendo el hilo de las investigaciones policiacas, localizaron el domicilio de *Terita* en la ciudad de México pero no lograron encontrarla. Lo que descubrieron fue que había sido ella quien mencionó "el viaje a Guadalajara" —el que nunca hiciste— y que sus cosas personales y sus perros estaban en casa de su madre, la cual tampoco tenía idea de su paradero. Lo último que supimos acerca de *Terita* fue que la vieron salir de su departamento acompañada de una mujer rubia y de un militar. Después, desapareció sin dejar rastro.

¿Por qué se llevó sus cosas personales a casa de su madre, pidiéndole que las guardara "hasta que regresara por ellas"? ¿Tenía pensado regresar? O tenía otros planes. ¿Será verdad que ella te mató? Y de ser así, ¿a dónde escapó? ¿O tal vez los mataron a los dos?

En los dos años que duró la investigación, la Procuraduría nunca encontró evidencias que probaran que eso ocurrió. Todos tus estudiantes y colaboradores fuimos a declarar, ya que dijeron que podíamos estar inculpados. Lo único que nos quedó, al final, fue una sensación de vacío e incertidumbre, y un pesado silencio alrededor de un centenar de hipótesis y preguntas sin contestar.

El día que la Procuraduría puso cintas amarillas en el pasillo y nos negó el acceso empezamos a darnos cuenta que algo malo —muy malo— podría haberte pasado. Por todas partes había espantosos letreros de "se prohíbe el paso". Se apoderaron de nuestro espacio y empezaron a revisar nuestras cosas personales. Nuestros cepillos de dientes, el jabón... De pronto nos dimos cuenta que habíamos dejado de ser tus alumnas para convertirnos en sospechosas. ¿De qué? Sospechosas ¿de qué?

Un profundo malestar se apoderó de nosotras. Nos sentimos dolidas y humilladas, especialmente cuando nos formaron en una fila afuera del Laboratorio para preguntarnos "quién eras". Como si no lo supiéramos o como si ellos no lo supieran. Les dijimos que eras nuestro maestro, nuestro líder y nuestro mentor, que te admirábamos, te respetábamos y que dedicábamos nuestro tiempo y esfuerzo a trabajar en los experimentos que hacíamos en el Laboratorio.

Después nos dejaron ir en paz. Teníamos miedo de que nos metieran a la cárcel o algo peor, y cuando nos dejaron ir sentimos un gran alivio. Tal vez nos intimidaron para que no estorbáramos o quizás para constatar que de verdad éramos inocentes.

Un buen día, creemos que fue un jueves, cerraron oficialmente nuestro Laboratorio. Como no nos dejaban entrar, nos quedábamos en el pasillo, frente a la puerta.

Antes de cerrarlo definitivamente, vaciaron por completo el Laboratorio. No fue una mudanza, fue un saqueo. Después nos enteramos que también habían cerrado la editorial INPEC, la que había publicado tus últimos veinte libros. Tanto CONACYT como DEGAPA —las instituciones oficiales que habían financiado nuestros proyectos— retiraron su apoyo económico. Nos borraron. Dejamos de existir.

CAPITULO IV

¡QUE LES CORTEN LA CABEZA!

Las investigaciones policíacas nunca produjeron evidencias concluyentes. Tu ausencia sólo sirvió para desenredar el hilo de la congruencia que nos mantenía unidos. Un instante colaborábamos contigo en experimentos científicos y un instante después nos encontrábamos paradas en el vacío, en medio de la nada. Nos hicimos pequeñas, como Alicia, y estuvimos al borde de también desaparecer. Las maravillas cesaron, y cuando el laboratorio se esfumó, decidimos que lo mejor era separarnos por un tiempo y llorar nuestra orfandad académica, cada una a su manera, en soledad y en silencio.

Las siguientes semanas fueron de duelo, rabia e incredulidad. No podíamos creer que nuestro mentor se había esfumado, que la mesa del sombrero estuviera vacía y que nuestra preciada reina de corazones —la UNAM— hubiera pronunciado la temida sentencia:
"¡Que les corten la cabeza!"

Acéfalas, nos dimos un fuerte abrazo y nos despedimos "hasta que Jacobo aparezca".

Nuestros rostros se contrajeron en un mohín de disgusto y de impotencia.

— "No podía creer lo que estaba ocurriendo —dijo Amira, con una lágrima a punto de rodar—. Al fin encontré el área de investigación a la cual quería dedicar mi vida, y veo cómo todo lo que construí se esfuma en el aire. Fueron meses intensos de trabajo en los que logré vislumbrar la naturaleza de la realidad tal cual era; un año en el que pude asomarme al infinito y percibir el universo y la mente a través del lente de los inmortales."

Leah no podía reponerse de la impresión. Su examen profesional para obtener la maestría se acercaba. Tenía la certeza de que estabas vivo, pero la angustia y la incertidumbre no le permitían concentrarse y en ocasiones hablaba sola, como si tú estuvieras presente. Ante la falta de evidencias concretas respecto a tu paradero, consultó con una persona que trabajaba con energía y escuchaba a los maestros espirituales.

— "Ese hombre fue un buscador de la verdad —le sentenció la adivina— pero no respetó su tiempo y entró en el laberinto de los misterios. Allí quedó atrapado sin poder regresar. Cuando sea su tiempo de muerte real, encontrarán su cuerpo."

— "Pero yo quiero que vaya a mi examen profesional. Lo necesito, —dijo Leah, sin poder contener el llanto. La mujer se encogió de hombros y esbozó una extraña sonrisa."

— "No tiene permiso de estar en tu examen. No lo tiene."

Leah retrasó varias veces la fecha de su examen profesional de la maestría dando tiempo a que regresaras. Te esperó durante más de un año pero nunca llegaste.

— "El Dr. Sosa me exigió que pusiera su nombre como director de tesis —confesó Leah el día de su examen, esbozando una gran sonrisa—. Así obtendría más crédito por cantidad de tesis dirigidas y por supuesto más crédito para su ego. Lo que nunca supo es que su nombre solamente lo imprimí en el ejemplar que le entregué. Todos los demás ejemplares nombraban a Jacobo, como mi director."

En 1995 Leah coronó su matrimonio descubriendo el infinito misterio de ser madre. Recibió su grado de maestría en Psicobiología con la tesis del "Potencial Transferido" y enfocó su pasión a lo que más amaba, a la música y a la danza.

—"En la vida todo pasa —pensó—. Y todo pasó."

Amira buscó las enseñanzas del budismo para asimilar y digerir lo ocurrido.

— "Fue un proceso que culminó —dijo— después de mucho tiempo, como un "mandala de arena" que los monjes hubiesen elaborado con reverencia para, al final, cuando estuvo terminado, destruirlo como símbolo de nuestra *impermanencia* en la Tierra. Fue una lección de vida, dura y aguda."

Y con el verano, después de muchos, llegó su turno de entender el amor incondicional que sólo se logra con la maternidad; esa capacidad de amar incondicionalmente y desear, con todas las fuerzas, la felicidad del otro. Hoy día,

conjuga sus tres pasiones: la neurociencia, la meditación y la educación, y se dedica a impartir clases de Mindfulness a educadores, padres de familia y niños en las escuelas .

Después vendrían cambios profundos que nos llevarían, a ambas, a vivir y a reencontrarnos en los Estados Unidos.

Te extrañamos, Jacobo, y queremos que lo sepas. Pero también queremos decirte que la vida —nuestra vida— debía seguir, y siguió. A pesar de tu desaparición y de la orfandad en la que nos dejaste; a pesar de la rabia que poco a poco, día a día, fue transformándose en olvido, pero siguió flotando en el aire, hasta hoy, igual que el dulce aroma de las jacarandas que no permiten que termine el verano.

Pasaron dos años y la ley te dio por muerto. Pasaron siete y la religión te dio por muerto.

¿Si de verdad estás muerto, necesitamos una lápida? ¿Por qué no hubo un funeral?

Pero aunque la ley y la religión te declararon muerto, nosotras no. Queremos que sepas que durante este lapso, una veintena de años, el sendero empedrado se cubrió de paradojas y de lágrimas. Que una extraña voz interna nos gritaba que teníamos la responsabilidad de mostrar al mundo los resultados del Potencial Transferido, de eso que tú habías encontrado y que nosotras atesorábamos: la comprobación científica que haría —que hará— que la sociedad entienda cómo nuestros cerebros están conectados y reconozca que lo que le sucede a uno afecta al todo. Esa voz que nos reclama tener en nuestras manos —y no compartirlas— las herramientas que pueden conducirnos a la evolución, a caminar juntos como especie humana y a cambiar —también juntos— nuestra precaria noción de "la realidad".

Si donde estás tienes acceso a las nuevas tecnologías —por ejemplo, a Internet— te sugerimos visitar "yosomos.com", un "blog" creado por tu hermano David —Dudy— en el que podrás leer respecto a este cúmulo de experimentos y vivencias. Debes saber que ese "blog" fue hecho con la intención de que el tiempo no borrara el camino trazado por tus pasos, como testimonio de tu contribución al mundo de la psicobiología, al estudio de la consciencia y a un trabajo de investigación que consideramos imprescindible continuar. Y seguramente vendrán otros blogs. Otros foros para agradecer y honrar tu trabajo.

Recién entrado el nuevo siglo, en 2001, Amira y Leah participamos en la Ciudad de México en el Congreso de Ciencia y Espiritualidad —con premios a la ciencia de frontera y de vanguardia— donde dimos a conocer tu Teoría Sintérgica y los resultados de nuestros últimos experimentos que nunca se publicaron, y que hoy, en este libro, presentamos por primera vez. Un libro que vio las primeras luces apenas en 2009, cuando el Dr. Goswami nos animó a escribirlo y ambas decidimos que bien valía la pena "desempolvar los papeles", organizar nuestro material inédito y darlo a conocer.

En 2010 iniciamos el proceso de creación de este libro bajo dos premisas: primera, dar a conocer el trabajo que por tu ausencia quedó inconcluso, y segunda, dejar claro que había llegado el momento en el que nosotras debíamos aceptar el cambio de estafeta, de retomar tus enseñanzas y sacar los documentos del cajón para darlos a conocer al mundo. Nos toca ser tus intérpretes, exponer nuestra versión de la historia y explicar al mundo por qué tus descubrimientos constituyen una piedra angular en el cambio de paradigma que está teniendo lugar en el ámbito de la consciencia a partir de los alcances e implicaciones de la Teoría Sintérgica. El propio Dr. Goswami accedió graciosamente a escribir el prólogo que acompaña a la presente edición. Sabrás que el Dr. Goswami, creador del Activismo Cuántico, es una celebridad en Física Cuántica y que siempre se interesó en todo lo relacionado con Potencial Transferido. De hecho, te menciona en su libro "What the Bleep do We Know" y en el documental "Under the Rabbit hole".

Estas páginas no son sólo un relato. Son un vehículo catártico para expresar lo que nunca dijimos. Hasta ahora. Una señal inequívoca que nos impulsa a continuar tu obra inconclusa y un testimonio de gratitud y reconocimiento a una de las mentes más lúcidas en psicobiología que México haya aportado al mundo.

Gracias Jacobo, dondequiera que te encuentres.

NOBLESSE OBLIGE

Cuando alguien escucha "que una persona desapareció", es como si le contaran un cuento de terror. Su mente y su corazón no creen que pueda ser verdad. Tal vez para otros, pero no para uno. Lo que hacemos los seres humanos es evadirnos y pensar que "eso" jamás podría sucedernos a nosotros. Sin embargo, nos sucedió. Vaya si nos sucedió.

El mundo entero dice que "Jacobo Grinberg desapareció." Eso es un hecho. Pero, ¿sería posible pensar, sólo por unos instantes, que eso no es verdad? ¿Sería posible engañar a la realidad e imaginar que mañana por la mañana va a presentarse en el Laboratorio y nos va a pedir que hagamos "una junta" de trabajo? Después de todo fuiste tú, Jacobo, quien nos enseñó que la realidad, como la conocemos, dista mucho de ser una verdad absoluta.

Hagamos pues el ejercicio de "engañar a la realidad" ...y ya veremos a dónde nos conduce.

Empecemos por esta aseveración:

Maestro Jacobo Grinberg, siempre tuviste el valor para asumir el riesgo profesional de realizar experimentos nada ortodoxos a pesar de que invariablemente aplicabas un método rigurosamente científico en todas tus investigaciones.

Todo lo que hicimos bajo tu dirección parece haber salido de un cuento de ciencia ficción. Nos involucrabas en una investigación, y de pronto nos dábamos cuenta que si encontrábamos algún problema técnico tú ya lo habías solucionado en tu mente. Los resultados nos sorprendían casi tanto como la idea que originó el experimento. Sonreíamos al ver que tu mente viajaba a tal velocidad que nosotras ni siquiera soñábamos con alcanzar. Era maravilloso vivir así, en mitad de un frenético y constante surgir de ideas, teorías y sueños que poco a poco, con disciplina, convertíamos en resultados tangibles.

Nos adiestraste para que fuéramos "absolutamente científicas". Nos consta que siempre desconfiaste de todo lo que no pudieras comprobar con métodos y sistemas totalmente ortodoxos, y sin embargo, te sumergiste en los misterios y la sabiduría de los chamanes. Y de allí surgió la pregunta: ¿cómo aplicar el método científico a las experiencias chamánicas?

Una se puede volver loca tratando de resolver esta interrogante de forma convencional. Nos dábamos cuenta que la ciencia y la estadística se quedaban cortas. ¡No eran suficientes! Y aun así, realizábamos los experimentos que nos indicabas e intentábamos encontrar una explicación plausible y concreta a lo que íbamos descubriendo mientras tú buscabas teorías alternas y arriesgabas tu

reputación profesional para explicarle al mundo los eventos y altibajos de la mente humana.

En la cabaña donde nos enseñaste a meditar, aprendimos Yoga, Dzogchen, Pranayama y un sinfín de técnicas para conectar nuestra mente y nuestro cuerpo, y para que dejáramos fluir nuestra energía. Era ver al académico transformarse en nuestro maestro espiritual. Nos dabas herramientas para comprender y abordar los problemas desde otra perspectiva.

Nos dejas la Teoría Sintérgica (UNAM, INPEC, 1991) y medio centenar de libros para que hagamos el ejercicio "de la creación de la experiencia", eso que nos diste a partir de tus propias investigaciones respecto a la investigación del cerebro y la consciencia.

Nos dejas el Potencial Transferido, el Aumento de Correlación Interhemisférica, los Nano-estados mentales, la Curvatura de un rayo láser y la Correlación del EEG en las relaciones humanas.

Nos dejas eso y mucho más.

LA PRENSA RECUERDA A JACOBO GRINBERG

ARTÍCULO APARECIDO 3 AÑOS DESPUÉS DE TU DESAPARICIÓN

New Age Journal de Julio/agosto de 1997

Buscando al doctor Grinberg

Por Sam Quiñones

Traducción al español de Canek Castillo

Jacobo Grinberg se está metiendo en mi vida. Hasta hace poco yo no tenía ni idea de él. Y luego, como suele pasar, me lo encuentro a cada paso que doy. La otra noche el amigo de un amigo vino a verme porque se acaba de mudar a Xalapa, y quiere organizar unos talleres sobre temas varios. Cómo llegó a contarme de un cuate que había sido secuestrado por el gobierno para hacer misiles dirigidos psíquicamente, no lo sé. Pero uno o dos días después pasé a la Escuela de Escritores y Lorenzo León: me recordó a Grinberg y hasta me pasó un : artículo que acababa de bajar de la Internet. Cuando volví a ver al amigo, le platiqué de éste y entonces reaccionó: "¡ése es el cuate de quien te platiqué el otro día! ", añadiendo que: al parecer apareció recientemente (Grinberg), en un asilo psiquiátrico, pero no tengo confirmación. Ahí les va, como introducción al misterio Grinberg.

"Otra idea que Padilla (el comandante de policía a cargo de la investigación sobre la desaparición de Grinberg) ha considerado involucra a Carlos Castaneda. La relación entre Grinberg y Castaneda era complicada, una mezcla turbulenta de mentes inquietas y egos poderosos. Una vez Grinberg escribió de su admiración por el autor reclusivo, diciendo que Castaneda había influenciado su manera de pensar acerca del chamanismo. En 1991,Grinberg, su esposa y Tony Karam visitaron a Castaneda a invitación del último en Los Angeles. Ahí, dice Karam, Castaneda propuso que Grinberg dejara su laboratorio en la UNAM para irse a vivir a su comunidad. Grinberg declinó. Su relación se desintegró durante un viaje que Castaneda hizo a México dos años después. Los amigos y la familia de Grinberg lo recuerdan llamando frecuentemente a Castaneda ególatra, más interesado en el poder que en la verdad. También recuerdan que Tere (la esposa de Grinberg) se quedó enamorada de Castaneda y su grupo. Los alumnos la recuerdan

hablando de su amistad con Florinda Donner, una socia de Castaneda.

"Es una línea de investigación", dice Karam, quien hasta hace poco tenía lazos cercanos con el grupo de Castaneda. "Es un mundo muy extraño. La gente que se mete en ese grupo tiende a cortar lazos con el resto del mundo.

Nadie vuelve a saber de ellos nunca más. De todas maneras, he hablado de esto con ellos muchas veces, y me han dicho repetidamente que no saben nada al respecto. También parecen estar muy tristes al respecto. Padilla dice que no tiene evidencia de que Grinberg o su esposa estén con Castaneda: a través de un portavoz en la ciudad de México, Castaneda ha declinado hacer comentarios."

Para más detalles sobre Grinberg, y su relación con doña Pachita, aquí hay más extractos del artículo "Buscando al doctor Grinberg", por Sam Quinones, del New Age Journal de Julio/ Agosto de 1997. El artículo empieza:

"Para Jacobo Grinberg Zylberbaum, 1994 fue un muy buen año. Claro, el resto de México se estaba desenvolviendo rápidamente. Los campesinos se habían rebelado en el estado sureño de Chiapas, el candidato presidencial del partido gobernante y su secretario general acababan ambos de ser asesinados y el año acabó con una devastadora devaluación del peso. Pero para Grinberg, el científico neurólogo: más controvertido de México, 1994 marcó un punto alto en lo profesional.

En su laboratorio en el departamento de psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en la ciudad de México, registró las ondas cerebrales de un chamán, Don Rodolfo de Veracruz, en estado de trance. En Agosto, llevó estos hallazgos a una conferencia internacional en Alemania y regresó radiante por la respuesta.

El libro de Grinberg sobre su influencia seminal, Bárbara Guerrero, la curandera ciega conocida como Doña Pachita, sería finalmente publicado en inglés. Una beca generosa del Consejo Mexicano para la Ciencia y la Tecnología le estaba permitiendo comprar computadoras que harían en segundos cálculos que alguna vez habían tomado semanas.

Mientras tanto, habían más invitaciones a conferencias y seminarios. Después de casi veinte años en su laboratorio, estaba recibiendo reconocimiento internacional, aún si su trabajo era en gran medida menospreciado por sus más tradicionales colegas mexicanos.

Seguro que los problemas conyugales con su segunda esposa, Tere, mantenían estresado a Grinberg. Ella, de 38 años, quería hijos desesperadamente. El, de 47, tan desesperadamente como ella, no los quería. Pero Jacobo Grinberg tenía todas las razones del mundo para quedarse con ella.

Luego, en diciembre, Grinberg faltó a algunas citas con estudiantes. Dos días antes de su tan esperado viaje a Nepal el 14 de diciembre, faltó

a su propia fiesta de cumpleaños. Cierto, era impulsivo a veces, y además, Tere dijo que había tenido que ir al estado de Campeche repentinamente.

Pero Tere llamó después a un estudiante para pedirle que cuidara el laboratorio mientras ambos estaban en Nepal.

Esto era extraño porque Grinberg siempre había transmitido este tipo de mensajes él mismo. Cuando Grinberg no regresó de Nepal conforme a lo planeado, nadie todavía pensó mucho en ello. Había estado emocionado por conocer al gran maestro de meditación dzogchen Tsoknyi Rimpoché. Todo el mundo asumió que probablemente había alargado su estancia. Pero las semanas se volvieron meses. Hicieron llamadas a Nepal, a la embajada de India, a conocidos de otros países, a una tía en Israel que planeaba visitar en el camino. Nada. Ni un registro de que Grinberg o su esposa hubieran salido siquiera de México.

Era mayo de 1995, seis meses después de su supuesto viaje a Nepal, cuando finalmente se dieron cuenta amigos y familiares que Jacobo Grinberg había desaparecido por completo.

Fueron a la policía, hasta ahora, sin resultado. A dos años y, medio de su desaparición no se ha encontrado huella de él, vivo o muerto. Todo lo que queda son sus libros, sus teorías, recuerdos de un hombre complejo, y un caso de persona extraviada que tiene confundidos a su familia, sus amigos, y a los investigadores de la policía.

La familia de Grinberg dice que su vida adulta estaba dividida en dos fases: la primera secular, académica, y científica, la segunda mística. Pero en los últimos: años antes de su desaparición, las dos fases: parecen haber formado parte de su personalidad.
Hombre profundamente espiritual, Grinberg se había mudado de casas donde sentía una mala energía, creía que una vez había volado, y mantenía un cuarto de meditación donde se alineaban libros y fotos de gurús. Judío semipracticante, buscó a grandes pensadores de la cábala. Sin embargo también discurría de temas como análisis del campo eléctrico del cerebro, y era el único profesor en psicología de la UNAM que entendía del funcionamiento de un osciloscopio.

"Ninguno de sus colegas creía en lo que estaba haciendo, pero si había una gran mente en el departamento era la suya", dice Dulce María González, alumna de Grinberg. "Todo el mundo iba a preguntarle cómo hacer una medición de onda cerebral, cómo interpretar cierta información, por ayuda para su propio trabajo."

De los más de cincuenta libros que escribió Grinberg, algunos son textos estándar de neurofisiología en muchos países latinos; otros son leídos como misticismo religioso. Grinberg parecía encaminado a fundir las dos partes de su propia alma en su trabajo.

"Ese era su principal objetivo, tratar de encontrar una manera de justificar toda esta visión mágica del mundo a través de la neurología científica", dice Tony Karam, director, de la casa Tibet]en la ciudad de México y amigo cercano de Grinberg.

La teoría por la que Grinberg llegó a ser conocido reflejaba su personalidad.
Basándose en la física y en sus experiencias con curanderos, un poquito de Einstein, un poquito de Doña Pachita, su mensaje esencial era cálido y esperanzador: toda la humanidad está interconectada. Grinberg pasó casi toda su vida de adulto tratando de probar esta idea. Si tuvo éxito o no es un debate que continúa en su ausencia.

En 1977, Grinberg regresó a la ciudad de México a un puesto de docente en la UNAM. Alrededor de este periodo produjo algo de su trabajo más importante puramente científico. Escribió y publicó varios volúmenes sobre la fisiología del aprendizaje y la memoria, uno subrayando nuevos directores (sic) en psicología fisiológica, y uno sobre percepción visual. Pero también conoció a la persona que, él lo escribiría después, lo influenciaría más que ninguna otra:

Bárbara Guerrero, una ex cantante de cabaret y vendedora de billetes de lotería que de niña había peleado con Pancho Villa. Doña Pachita, como se le conocía, era curandera. Pachita podía entrar en estado de trance durante el cual el espíritu de Cuauhtémoc, sobrino del gran gobernante azteca Moctezuma, ocupaba su consciencia. A través de Cuauhtémoc, Pachita curaba a los enfermos. O más bien, según Grinberg, realizaba operaciones exitosas sin anestesia, usando un cuchillo de monte. Remplazaba órganos enfermos por otros que aparecían de la nada, escribió. Grinberg pasó muchos meses observando las operaciones de Pachita y hablando y viajando con ella. El admitía que sus descripciones de las operaciones sonaban delirantes, pero insistía en que las había visto.

Sus experiencias con Pachita también influenciaron su pensamiento científico. Grinberg se convenció que el campo neuronal que él había postulado interactuaba con lo que él llamaba una "matriz de información", un concepto complicado que sus alumnos todavía tienen dificultad para explicar. El creía que la experiencia y la percepción eran creadas como resultado de esta interacción, y que el poder curativo de los chamanes y curanderas como Pachita venían de su habilidad para acceder a la matriz de información y cambiarla, afectando por consiguiente la realidad.

Esta destilación de misticismo y ciencia exacta lo emocionaba. Para mediados de los ochentas, Grinberg estaba profundamente metido en la investigación de lo que se convertiría en siete volúmenes sobre los chamanes de México. Pero lo que atrajo la atención de los científicos de otras partes fueron los experimentos que empezó a hacer en su laboratorio de la UNAM.

Grinberg diseñó un experimento... usando a dos personas en vez de una. Pusieron a los dos sujetos, con electrodos en la cabeza, en un cuarto oscuro, y les dijeron que intentaran lograr una especie de unión meditativa. Después de veinte minutos, mandaron a uno a un cuarto aparte. La persona que permanecía en el cuarto era estimulada con una serie de destellos luminosos o sonidos mientras registraban sus ondas cerebrales. Las ondas cerebrales de la persona aislada también eran registradas. En 1987 Grinberg grabó por primera vez una reacción simultánea al estímulo de parte de la persona aislada, no estimulada, un fenómeno que llamaba "potencial transferido". A través de los años, con equipo cada vez más sofisticado, documentó potencial transferido el veinticinco por ciento del tiempo, según escribió. Era un hallazgo notable, totalmente contrario a los principios de la corriente científica dominante.

Grinberg creía que ello le daba soporte a su teoría de un campo neuronal que conecta a todas las mentes humanas. Sus colegas mexicanos ridiculizaron los resultados tachándolos de imposibles ¡Qué coincidencia que los resultados apoyaran una teoría que Grinberg ya tenía! Un colega sugirió que estaba midiendo interferencia causada por las máquinas.

E. Roy John se contaba entre los que creían que los experimentos no eran legítimos. "El tipo de pruebas a los que deberían someterse estos datos es bien conocido", dice John. "Con seguridad él sabía cuáles eran esas pruebas y nunca las aplicó. No creo que él fuera deshonesto de ninguna manera, pero ciertamente se hacía muchas ilusiones." Sin embargo otros estaban entusiasmados con los resultados. "Los experimentos parecían muy buenos", dice Amit Goswami, profesor de física en la Universidad de Oregon y asesor de Grinberg, "establecieron que existen conexiones no locales entre cerebros, entre personas".

Karl Pribram, uno de los decanos de la neurología estadounidense junto con John, estaba lo suficientemente intrigado como para venir al laboratorio de la UNAM dos veces. Pribram encontró interesantes los experimentos pero no concluyentes. "Si lo que estaba encontrando era cierto, podría ser muy, muy importante", dice, "pero creo que su trabajo necesita mucha confirmación y pruebas en otros laboratorios".

Los experimentos de Grinberg indujeron, de hecho, a un grupo a tratar de repetir sus resultados. "Su trabajo era seguramente uno de los más importantes que se estuvieran desarrollando en el mundo", dice Perry Andrews, director del Human Connection Project (Proyecto Conexión Humana) en la ciudad de Nueva York. "Establecer que la humanidad toda está interconectada es probablemente la cosa más importante que la humanidad necesita saber hoy en día.

Y así estaban las cosas más o menos cuando Jacobo Grinberg fue

visto por última vez.
El caso Grinberg es uno que genera todo tipo de especulaciones. Casi la única limitante a las posibilidades es que los amigos y la familia de Grinberg están todos de acuerdo en que él nunca hubiera dejado su trabajo o a su hija sin decir porqué. Eso echa abajo la teoría de que pudiera estar en una comunidad de chamanes o de gurús en algún lugar. Pero cualquier otra cosa es digna de considerarse.

Los investigadores quedaron aún más intrigados al rastrear el movimiento de Tere (su esposa) al momento de la desaparición de Grinberg. El 9 de diciembre, un día después de que él fuera visto por última vez, cobró un cheque de su distribuidora de libros por $1000. El siguiente día, le dijo al guardia de su casa de campo en el vecino estado de Morelos que no se presentara a trabajar, diciendo que su esposo había volado a Guadalajara.

El 14 de diciembre, le dijo a la madrastra de Grinberg, cuando él faltó a su fiesta de cumpleaños, que se había ido a Campeche y que se irían a Nepal en cuanto estuviera de regreso. El 24 de diciembre se apareció en la casa de Morelos con una mujer rubia extranjera. Se fue con su perro, utensilios de cocina, ropa, y una mesa. Un vigilante del departamento de la pareja en la ciudad de México dice que Tere se mudó el 29 de diciembre, aunque su contrato no expiraba sino hasta marzo. Esto fue tres semanas después de que Grinberg fuera visto por última vez. Por ese tiempo, un hombre se presentó con el perro de Tere en la casa de su madre con un recado de Tere pidiéndole que cuidara al animal. El perro sigue allí. Su madre primero le dijo a la policía que no había hablado con su hija en años, pero encontraron registros telefónicos que mostraban que ambas habían tenido reiterado contacto a finales de 1994.

Dónde pasó Tere los cinco meses siguientes no se sabe. Sin embargo, en mayo de 1995, apareció en la casa de su tía en Rosario Beach al sur de Tijuana. Se quedó como dos semanas, llamó a su madre en el día de las madres, y después se fue. Desde entonces nadie sabe nada de ella. Al menos nadie quiere decirlo.

Los familiares de Tere dicen todos que ella no mencionó nada acerca de que se hubiera casado y que la primera vez que supieron de un esposo es cuando la policía apareció con una foto de Grinberg. La familia de Grinberg, mientras tanto, vive con la idea de que Tere lo mató, "aunque no creo que pudiera hacerlo sola", dice Hilda Eltermann.
"...no tengo un cuerpo, no tengo sangre, no tengo un rastro. No sé", dice Padilla. "De ahí realmente es una cuestión de qué quieras creer. La evidencia muestra que la esposa está prófuga... que podría estar en los Estados Unidos. Supongo que hay algo ilícito en todo esto y que ella sabe algo al respecto. Si está muerto, vivo o secuestrado es otra cuestión."

coreydonovancontact@sustainedaction.org

http://www.cicloliterario.com/ciclojacobojunio2007/buscando.htm

CICLO LITERARIO

EL URL DE ESTE DOCUMENTO ES

ARTÍCULO APARECIDO 16 AÑOS DESPUÉS DE TU DESAPARICIÓN

(2010, 08)

El Virreinato

BuenasTareas.com.

Recuperado 08, 2010, de http://www.buenastareas.com/ensayos/El-Virreinato/664884.html

MLA

CHICAGO

Pachita fue una de las más grandes chamanas de México. De pequeña fue abandonada por sus padres y adoptada por un negro africano llamado Charles. Durante 14 años Charles cuidó de Pachita y la enseñó a ver las estrellas y a curar. Después, Bárbara Guerrero, "Pachita", luchó al lado del general Francisco Villa durante la revolución Mexicana, fue cabaretera, vendedora de billetes de lotería y cantante en camiones de paso... Tantas experiencias la conectaron con lo que trascendía de todas ellas. De alguna manera, Pachita había logrado dejar atrás muchas ilusiones y eso la colocaba en un punto de contacto íntimo con la Realidad no ordinaria, desde donde ella actuaba.

En su libro “Pachita”, el desaparecido investigador mexicano Jacobo Grinberg-Zylberbaum describe las experiencias que tuvo la oportunidad de vivir al lado de esta extraordinaria mujer cuyo único motivo para vivir era ayudar a su prójimo. Pachita poseía un control extraordinario sobre la materia y la energía. Era capaz de realizar operaciones quirúrgicas tales como trasplantes de órganos en las cuales objetos y órganos biológicos se materializaban y desmaterializaban aparentemente de la nada.

Pachita decía que el Hermano

Cuauhtémoc, el espíritu del último emperador azteca, actuaba a través de su cuerpo realizando su trabajo cuando ella entraba en trance transformando su personalidad y efectuando las prodigiosas operaciones que se describen con lujo de detalles en el mencionado libro.

Jacobo Grinberg-Zylberbaum estudió personalmente con diversos chamanes mexicanos, además de la famosa Pachita y a raíz de este contacto escribió una serie de seis libros llamada Los Chamanes de México, y publicó también diversos libros teóricos acerca del estudio de la consciencia en los que fue desarrollando la Teoría Sintérgica como un intento para explicar científicamente el poder y la actuación de los chamanes. En el libro dedicado a Pachita, este prolífico y enigmático autor (de quien se dice que "desapareció" misteriosamente del plano físico hace algunos años), desarrolló una teoría acerca de la estructura del espacio para explicar las habilidades de Pachita y otros chamanes utilizando conceptos de la física cuántica:

El concepto de la lattice considera que la estructura fundamental del espacio es una red o matriz energética hipercompleja de absoluta coherencia y total simetría. A esta red se le denomina lattice y se considera que en su estado fundamental contribuye al espacio mismo omniabarcante y penetrado de todo lo conocido.

La lattice permanece totalmente invisible hasta que alguna de sus porciones (por cualquier causa) altera su estado de coherencia. Una partícula elemental es precisamente una desorganización elemental de la lattice en cualquiera de sus localizaciones. Cualquier átomo o compuesto químico es una particular conformación estructural de la lattice con respecto a su estado fundamental de máxima coherencia.

La concepción de latica surgió de los estudios de cristalografía, porque la estructura de cualquier cristal es una lattice de alta coherencia que se asemeja a la lattice del espacio.

A partir de Einstein, el concepto de espacio ha sido inseparable del tiempo, por lo que la consideración de la lattice del espacio tiempo se refiere a ambos unificándolos. Si la lattice desapareciera, el espacio y el tiempo harían lo mismo.

Cualquier objeto "material" es en realidad una organización irrepetible de la estructura de la lattice. En su estado fundamental de total coherencia, fuera de la misma lattice no existen ni objetos ni alteraciones temporales. Es únicamente cuando la lattice cambia su estructura fundamental que el tiempo transcurre y los objetos aparecen.

[...] el nivel de consciencia de Pachita era extraordinariamente diferenciado. Durante las operaciones que realizaba ella era capaz de materializar y desmaterializar objetos, órganos y tejidos. El manejo de las estructuras

orgánicas, le permitía realizar trasplantes de órganos a voluntad, curaciones de todo tipo y diagnósticos a distancia con un poder y exactitud colosales. [...]

La palabra chamán proviene de un vocablo de origen siberiano shaman que identifica hombre-dios-medicina. El vocablo tungu original xaman contiene la raíz scha, "saber", por lo que chamán significa "alguien que sabe, sabedor, que es un sabio". Algunas investigaciones etimológicas explican que la palabra proviene del sánscrito por mediación chino-budista al manchú-tungu. En Pali es schamana, en sánscrito sramana es algo así como "monje budista, asceta". El término chino intermedio es scha-men.

Ese conocimiento o sabiduría que nos refiere la etimología, implica de una manera o de otra, un contacto con el mundo de los "espíritus", contacto que el que chamán utiliza en su propio interés y particularmente para ayudar a otros que sufren, e incluye en su actividad lo que seria propio de un psiquiatra o psicoterapeuta contemporáneo. Especialmente si se considera que "la psicoterapia es un camino para la expansión de la consciencia. Es una actividad en el desarrollo de nuestra vida con la cual nos ayudamos a nosotros mismos y a los otros, para despertar del estupor de la inconsciencia y la ignorancia conociendo quien nosotros somos realmente."

VEINTE AÑOS DESPUÉS DE TU DESAPARICIÓN

1994-2014

Carta a varios los alumnos y colaboradores del Dr. Jacobo Grinberg:

Hola compañeros.

Han pasado 19 años desde que nos vimos por última vez, y aquí estamos, Amira y Leah, contándoles que estamos a punto de terminar de escribir un libro acerca de "Orfandad Académica" en donde relatamos nuestras experiencias personales respecto a nuestra vida profesional, después de que desapareció Jacobo y cuando cerraron el laboratorio.

Esta carta es una invitación a escribir un pequeño texto que será incluido en el libro. La propuesta es que lo escriban en primera persona, como si fuera una carta para Jacobo, o bien, lo que a ustedes les salga del corazón.

Bienvenidos todos. Será maravilloso reencontrarnos!

Con cariño

Leah y Amira 2013

RAFAEL ALUNI

ALUMNO Y COLABORADOR DEL LABORATORIO DE COMUNICACIÓN HUMANA DE LA UNAM, 1984--1994

Rafael Aluni escribió:

A Jacobo Grinberg-Zylberbaum

Estoy sentado, aquí, tratando de recordarme a mí mismo, que mi presencia haga eco de su presencia. Observo mi multi-dimensionalidad, la totalidad de mí mismo en el presente y actualizo su presencia en mi vida, ahora, aquí.

Mi práctica de la Meditación Auto Alusiva es mi camino de conexión. Así es posible que su influencia siga conmigo. Día a día, en cada seminario en dónde la enseño: él está.

Siento un profundo agradecimiento al Maestro, al colega, al amigo, que además me confío la dirección del Instituto Nacional para Estudio de la Conciencia de Puebla. En este instituto nació el libro del mismo nombre que la técnica. No sin antes haber recorrido el "mundo de lo increíble" juntos, en esa comunidad de *Safed* en donde tuve experiencias que marcaron mi vida. A su lado y al de Don Lucio Campos. Luego vendría la influencia del Nagual Carlos. Silencios prolongados por semanas, energía acorde a mi esencia, y no así a la de él, por lo menos en esos momentos. Días enteros sin dormir, porque no era necesario. La energía generada era acumulada, utilizada y devuelta, ciclo tras ciclo.

La comunicación directa era otro de nuestros saberes, podíamos sentir al otro y hablarnos cuando lo necesitábamos. A veces varias veces durante el día. Nuestra práctica de la Meditación Dinámica de Rajneesh, en el parque cercano, fue mi

primera aproximación a la investigación del aumento de la coherencia cerebral. Desde entonces, la meditación es mi tema de curiosidad, sus distintos enfoques y sus aplicaciones. Ahora la propongo como moduladora de los procesos de auto curación. Juntos festejamos que había descubierto una herramienta que podíamos utilizar para una enfermedad importante en México: la diabetes.
Con él hice mi primer análisis reencarnacional, así bautizo a una técnica de hipnosis que me llevó a imágenes muy vívidas de monasterios y cuevas tibetanas.
Lo encontramos, unos amigos y yo, por nuestra insatisfacción académica en el área de la psico-fisiología y Jacobo tenía una propuesta nueva y optimista: *La Teoría Sintérgica*. Para nuestro primer encuentro debíamos leer 365 páginas para un taller. Era intenso. Así también lo fue el apoyarlo en las entrevistas de hombres de conocimiento a lo largo y ancho del país, en donde el misterio también nos acompañó. Muchas grabaciones no se lograron con el equipo en perfectas condiciones, hicimos esfuerzos por recapitular cada encuentro con dos versiones: la suya y la mía. La relación entre eventos que aparentemente no tienen relación, lo llevó a la psico-fisiología del poder y a los atractores extraños del futuro ideal, y a mí, a descubrir el atractor extraño ideal del futuro. Técnica terapéutica poderosa para salir de las estructuras impuestas y conectarse con el atractor personal. Jacobo, el de la *Luz Angelmática*, facilitó mi despertar al Ser.
Recuerdo tus palabras del 26 de enero del 85: "Con mucho cariño y fe por un futuro de paz e inspiración. Te quiere: Jacobo Grinberg."
Así mi vida sigue evolucionando con tu energía que, con amor por nuestro servicio a la humanidad, se mueve en espiral ascendente hasta reconocernos en la Unidad del silencio-existencia. Las cosas no son lo que son, son lo que decimos que son. Y tú eres Eso; además una barba redonda que juega con los elementos para explicar la experiencia del darse cuenta y reír y reír hasta el amanecer de la nueva cultura que nos legaste.

ALEJANDRO ZALCE

COLABORADOR DEL LABORATORIO DE
COMUNICACIÓN HUMANA DE LA UNAM

Alejandro Zalce escribió:

Hola Leah, qué gusto saber de ti. Mira me apena no poder participar, pues afortunadamente tengo mucho trabajo y la verdad no me da la vida. De cualquier manera te comento que este año la UDG me pidió un capítulo de libro pues prepararon una publicación homenaje a Jacobo, y ya lo entregué, cuando esté la publicación te la comparto. Pero para la otra, seguro que ahí estaré.

Saludos y que disfrutes del libro.

MANUEL DE LA FLOR

COLABORADOR DEL LABORATORIO DE
COMUNICACIÓN HUMANA DE LA UNAM, 1988-1992

Manuel de la Flor escribió:

Jacobo: Amigo, mentor, compañero de ideas extrañas, algunas compartidas, otras sólo platicadas. Me aceptaste autodidacta, rebelde, sin gusto por la academia ni por los estatutos más comunes. Compartimos risas, aprendizajes, me gustaron cosas de ti, a ti algunas de mí, en otras, aprendimos a darnos el avión sin realmente lastimar lo más importante, nuestra amistad.
Contigo conocí gente de lo más interesante, Fred Alian Wolf, Carlos Castaneda, Salvador Freixedo, por mencionar algunos, y recordaré siempre nuestras pláticas epistemológico-científicas estrafalarias.
Conocí también muchas otras personas, algunas de las cuales siguen siendo importantes en mi vida a pesar del tiempo y la distancia, porque, por algunos momentos me parece, nos encontrábamos ahí personas con hambre de saber, con ideas diferentes y con ánimos de cambio. Cada quien ha seguido su vida desde entonces, pero creo que todos, de la manera en que cada persona ha podido, ha quedado "tocado" por el tiempo que compartimos juntos.
Fuiste un loco, un soñador un luchador de sonrisa amplia y emociones fuertes. Me hubiera gustado que hubieras sido menos susceptible a… "percibir energías" y que hubiéramos logrado hacer una verdadera revolución en la ciencia. Al final, seguimos cada quien nuestros caminos, pero siempre te recordaré en mi corazón como alguien importante en mi vida. Gracias.

LUIS SCHETTINO
ALUMNO Y COLABORADOR DEL LABORATORIO DE
COMUNICACIÓN HUMANA DE LA UNAM, 1991-1994

Hola Leah!

Disculpa que no haya contestado antes. Mayo es un mes muy complicado en la universidad con exámenes finales y graduación, que fue ayer. Recibí la invitación, pero la verdad no me he puesto a pensar mucho sobre eso. Entre otras cosas, las experiencias vividas desde que Jacobo desapareció han sido tantas que aunque extraño la amistad que vivimos los "cuatro sintérgicos", no puedo decir lo mismo acerca de mi relación con Jacobo, que tal vez recuerdes no era ya muy cordial debido a nuestras diferencias teóricas. En fin, muchas suerte con su proyecto y un abrazo,

RUTH CEREZO

ALUMNA Y COLABORADORA DEL LABORATORIO DE COMUNICACIÓN HUMANA DE LA UNAM, 1989-1994

Querido Jacobo:

Cada vez que te pienso, te recuerdo como el primer día en que te conocí, en donde yo era solamente una estudiante de licenciatura con muchas ganas de aprender y con la típica impaciencia de la juventud. Tomé tu clase sin saber que sería mágica, mítica, inspiradora. Me acerqué a ti con mucha curiosidad y tú me recibiste con cierta desconfianza en el laboratorio: era la primera alumna que recibías en ese espacio en donde comenzabas una nueva etapa. Luego llegaron mis hermanos y hermanas de ciencia, de experiencia y de vida.

Desde el primer día me trataste como una investigadora y con ello me devolviste la dignidad que algunos otros investigadores con los que colaboré en la facultad me habían quitado. Fuiste mi padre académico, el mejor maestro, mi mejor amigo. Luego te fuiste y no supe más de ti. La última llamada la recibí yo, y todavía me arrepiento de que no haber indagado más. Solo la voz de tu esposa que me decía que en ese diciembre no regresarías más al laboratorio; pensé que te ibas de vacaciones pero lo que hiciste fue irte de mi vida.

Los experimentos fueron maravillosos: el potencial transferido, la correlación interhemisférica, la visión extraocular, la coherencia cerebral de chamanes y monjes tibetanos. Para explicar los increíbles hallazgos, desarrollaste la Teoría Sintérgica, en donde básicamente expusiste que todos y todo interactuamos con una matriz informacional que todo lo abarca y envuelve,,que cada espacio contiene en cada una de sus porciones toda la información como si fuera un holograma; en donde no hay objetos separados unos de otros, sino que se trata de un campo de información de enorme complejidad. De esta forma, nuestro cerebro interactúa con ese campo informacional que tu denominaste **campo sintérgico**. Así el cerebro interactúa con este campo y a partir de esta interacción, como resultado final del procesamiento cerebral, aparece la **realidad perceptual**, la que percibimos tal y como la conocemos, es decir, los objetos, formas, colores y texturas. Cabe destacar que en ese campo informacional se encuentran la información de esos objetos, pero no la cualidad. El cerebro está encargado de alguna manera de descodificar ese campo informacional y la resultante final es la realidad que percibimos, que interpretamos. Tendemos a pensar que la resultante final no es un producto creado por nosotros, sino una realidad independiente o ajena a nosotros, cuando en realidad somos nosotros quienes la elaboramos. Dependiendo del *campo neuronal*, de su sintergia, de su coherencia y su densidad informacional, así será el nivel de interacción congruente con el campo cuántico. Se puede predecir o plantear la hipótesis de que una persona con un gran desarrollo debería poseer un *campo neuronal* de alta sintergia, muy coherente y equilibrado, pero funcionando en alta frecuencia. Es especialmente importante mencionar que siendo el *campo neuronal* una particular distorsión de la estructura del pre-espacio, se puede inferir que existe un nivel de esta estructura que contiene la información de todos los campos neuronales existentes. Esta estructura es lo que en sintergia se ha denominado el **hipercampo**. Asimismo, el concepto de la lattice considera que la estructura

fundamental del espacio es una red o matriz energética hipercompleja de absoluta coherencia y total simetría. A esta red se le denomina lattice y se considera que en su estado fundamental contribuye al espacio mismo omniabarcante y penetrado de todo lo conocido.
Después de tu desaparición, me aleje de la psicofisiología. Me dedique a la Administración Pública y a incursionar en la psicología clínica: comencé a atender pacientes y tuve tutorías por terapeutas clínicos de mucha experiencia. Me introduje en los términos de consciente y subconsciente, de los humanistas, de Eric Fromm y de Milton Ericksson… ¿Y sabes que descubrí? Que la teoría sintérgica es capaz de explicar muchas cosas en la terapéutica aplicada: la hipnosis como forma de decodificar el espacio holográfico de cada uno de nosotros, de la génesis de nuestros traumas y su efecto en el resto de nuestras vidas, de nuestros conflictos no resueltos y la infelicidad que no sabemos cómo explicar; el funcionamiento de las Flores de Bach, de la meditación y de los efectos de lo psicológico en nuestra salud, en nuestro cuerpo. No pensé nunca en regresar a la facultad, a la psicofisiología, y a tu teoría, pero los ciclos se cierran y parece que todo está escrito, por ello la vida me hizo volver, terminar la maestría y regresar a donde empecé ("regresa al origen, regresa al origen"). Mucha mística, mucha verdad, mucha ironía.
Ahora estoy aquí, comenzando con la aplicación de la teoría sintérgica en la atención clínica de pacientes con problemas de salud y psicológicos; en algo que yo he denominado **Terapia Neurosintérgica**, porque está desarrollada a partir del entendimiento de lo físico, del sistema nervioso como nuestra base de contacto y de fusión con la *realidad* (neuro); y sintérgico por el concepto básico de interacción en sus niveles finos, en los niveles del pasado, del presente y del futuro del paciente, de sus relaciones familiares; y de sus herencias y deudas trágicas. De la fusión de mi yo, con su base íntima de contacto.
Es cierto, habrá posiblemente una acre crítica a esta forma terapéutica, porque la "gente de ciencia" por miedo o lo desconocido ataca sin piedad a través de despreciar lo que no entiende, ¿pero sabes que aprendí firmemente de ti? A CREER EN LO IMPOSIBLE, A SABER QUE EL MUNDO NO TIENE FIN Y QUE LA CIENCIA ES SIMPLEMENTE ARRIESGARSE EN MEDIO DEL MIEDO A SABER COSAS QUE ES POSIBLE QUE NO PUEDAS EXPLICAR DE INMEDIATO.
De esta forma, te agradezco tu presencia en mi vida y te mando un abrazo cálido y un cariñoso beso a la parte infinita de la lattice en donde habitas por siempre.

MANUEL GONZÁLES OSCOY

Texto escrito por Manuel en el 2006.
Mi buen Jacobo: Han pasado ya doce años desde tu desaparición. El 8 de diciembre de 1994 fue el último día en que supe de ti, el día 12, día de la Virgen de Guadalupe, era tu cumpleaños y tu familia te estaba preparando una fiesta a la que nunca llegaste. No era raro en ti, y más sabiendo que en pocos días te marchabas al Tibet. Al principio todo mundo supo que así había sido, ya tenías los papeles y habías comprado los boletos.

Eran pocos días antes de salir a las vacaciones de diciembre, la UNAM iba a estar cerrada por tres semanas y cada uno de los del laboratorio ya teníamos planes: Leah, la bailarina de danzas tradicionales judías, Luis el poeta que hacía aikido y pensaba irse a Londres para seguir estudiando, Ruth la psicóloga alegre con gran facilidad para el yoga, Dulce la sufí que después se volvería tu cuñada, Alejandro que pasaría de la psicología a la psicoterapia por el arte y yo simplemente un hombre bueno como me pusiste en tu última dedicatoria.
San Manuel Bueno como la novela de Unamuno. Faltaba ya el otro Manuel el genio autodidacta apasionado de las motos.
Éramos junto con otros los del laboratorio, tus alumnos, tus colaboradores y algunos -a la larga- tus discípulos.
Por el lado de tu casa tus hermanos: Nathan, Jerry y Ari el actor atormentado por su trastorno bipolar que un día nos regaló el gran gusto de oir parte de tus teorías en medio de la telenovela de moda "Mirada de Mujer".
No diré que somos tus huérfanos o tus deudos al estilo de las viudas de Colosio, somos más bien tus añorantes.
Cada uno hizo su vida: Leah se fue a Florida, Manuel escribía reseñas sobre video juegos, yo llegue a ser funcionario universitario y Estusha sigue dedicada a su gran amor: la música y más todavía a sus otros grandes amores: Leilani e Ixchel, sus hijas, tus dos preciosas nietas a las que no conociste.
Han hablado de ti en España, en la Interpol y hasta en "La Mano Peluda" un programa radiofónico de lo sobrenatural muy conocido.
Has sido secuestrado, torturado, asesinado. Te vieron ayudando a Marcos en la revolución zapatista y caminando con un turbante más y 15 kilos menos por las calles de la Condesa. Se culpó de tu desaparición a Carlos Salinas de Gortari, a la NASA, a la ETA y al gobierno secreto atrás de los Hombres de Negro. Eres ya un Iluminado, un Trascendido, alguien que se fugó de la Realidad por una puerta interdimensional en las montañas de Tepoztlán, por ahí entre la ventana y la poza de Quetzalcóatl.
Eres ahora un referente New Age, un mártir de la ciencia, el gran psiconeurofisiólogo mexicano que, en las neurociencias, descubrió petróleo y no le alcanzó la vida para refinarlo. Eras sí un neurótico iluminado, cronista de Pachita la chamana norteña y aprendiz de Don Panchito, el sabio nahual maya pero, siempre, cuando menos para mí, mi Querido Maestro mi buen Jacobo.

ALEJANDRO TAPIA
COLABORADOR DEL LABORATORIO DE
COMUNICACIÓN HUMANA DE LA UNAM, 1991-1993

Alejandro Tapia escribió:

Jacobo, el influjo intangible (Versión editada. Revisada y autorizada por el señor Alejandro Tapia en Jul 03, 2013)

— "Ten, te lo presto, para que leas algo que vale la pena y abras tu mente."

Tomé el libro que me ofrecía mi compañero Eugen y me centré en la lectura de *La experiencia interna* de un tal Jacobo Grinberg. Eran cuentos que no eran cuentos, sino lecciones de vida.

— "Creemos ser lo que alguna vez alguien vio en nuestra historia y, por tanto, eso empezamos a ser —leí un tanto inseguro—. Empezamos a pensar que somos, cuando en realidad sólo evaluamos lo que hacemos." Cada frase entraba en mí y cimbraba mi noción de mí mismo y lo que creía de mí. ¿Quién eras, Jacobo Grinberg, que parecías tener todo claro?

— "Un profesor de la UNAM —me aclaró Eugen"— y ése es el primero de dos libros con el mismo formato. Toma. Éste libro hay que empezar a leerlo por el final. Eugen me obsequiaba *Meditación Autoalusiva*. —"Empiezas por el glosario y luego te devuelves a la página uno." Qué, ¿existe algo que se conoce como Potencial Transferido? ¿...y qué es eso que ocurre en la mente de un interlocutor cuando se estimula a un sujeto con el que convivió *antes*? Definitivamente yo quería saber más y ser parte de eso. La idea surgió como una fantasía.

Me enteré que ibas a estar en las Jornadas de Psicología Transpersonal, en la Ibero. Eso me daba un pretexto ideal para hablar contigo. —"Ahora mismo tenemos un grupo de meditación en la universidad —dijiste—. Si alguien quiere asistir, es bienvenido. Quienes estén interesado anótense con Leah" ¿Leah? ¿Quién es Leah? Señalaste hacia la derecha y una amplia sonrisa apareció al frente entre el público. Te habías hecho acompañar por dos personas de tu equipo de investigación. Era fabuloso pensar que había todo un equipo detrás, investigando las cosas sobre las que hablabas. Aquello no sólo me parecía una oportunidad, sino un sueño en camino de convertirse en realidad.

Cuando me acerqué para apuntarme en el grupo de meditación, vi que eras un poco más bajito que yo. Ligeramente regordete, vestías guayabera blanca, unos *blue jeans*, y calzabas tenis color negro. Tus blancos dientes relucían por detrás de tu barba, obscura y poblada. Leah, de cabello castaño ondulado y tez morena, no dejaba de hablar con los interesados. Tenía un tono grave, pero lo suficientemente suave como para que te mantuvieras atento a sus siguientes palabras, además, hablaba y sonreía con una naturalidad que confería demasiada confianza.

Las reuniones de práctica de meditación se llevaban a cabo en uno de los salones de la Facultad de Psicología, en el segundo piso. Una tarde nos invitaste a formar parte de una investigación. Necesitabas voluntarios. Ésa era mi oportunidad para estar cerca del laboratorio y lo que fuera que experimentaran ahí. Y ya iba en camino. Iniciaron las sesiones de los registros electroencefalográficos y hubo que ir al laboratorio que estaba en el edificio de postgrado. Me sorprendió lo pequeño que era. Ahí conocí a Luis y a Ruth, y ambos me explicaron qué harían conmigo.

Los registros consistirían básicamente en conectarnos unos electrodos en el área frontal y en el vertex. Después me pidieron que entrara en la Cámara de Faraday.

Un día saliendo de la meditación, finalmente reuní el valor y me dirigí al laboratorio para pedirte que me aceptaras como colaborador. Me abrió Manuel de la Flor. Hablé contigo y te dije:

—"...he sido sujeto de investigación, y platicando con Ruth y Leah, les comenté que me gustaría trabajar como voluntario en el laboratorio."

— "¿Y qué plan tienes?"

— "...me gustaría responsabilizarme de algún proyecto y hacer mi tesis en tu laboratorio. Pero para eso todavía me falta un año y no sé si en la UVM lo autoricen." Supongo que al decirte que estaría ahí por más de un año te dio la confianza de saber que podía comprometerme por algún tiempo y que no iba de entrada por salida.

— "Muy bien. Habla con Leah y organízate con ella para el trabajo. ¡Bienvenido!"

Contuve mi emoción, y te di las gracias. Entré al cuartito contiguo y saludé a tus dos colaboradores ¿Y qué vino después? ¡Todo!

La transcripción de tu currículum, que me dio visión; un viaje a Nueva York y Massachusetts que estrechó mis lazos afectivos con los miembros del equipo; mi primera nevada, mi primera salida fuera de México. Libros dedicados, que me hicieron sentir apreciado; sesiones de meditación, todos los jueves, en Totolapan, que me llevaban hacia el centro de mí; aquella reunión de fin de semana para preparar unos chiles en nogada, que me hicieron saberme dentro de un grupo; el seminario sobre la Teoría Sintérgica, que me dio un tema de interés en el cual profundizar y objetar; un 'vocho' azul, pintado de amarillo, a mano, que me hizo descubrir con sorpresa la excentricidad de las personas; una aparente desorganización administrativa que me hizo saber que había cosas más interesantes; un coloquio de discusión con físicos e ingenieros, que me permitió reconocer un mundo de fuerzas y energía invisibles; un berrinche del Jacobo infantil, que me hizo conocer al hombre; colaboraciones en congresos, uno nacional y otro internacional, que me situaron en la actividad académica; una tesis, que me llevó a graduarme; mi primer contrato laboral, que me situó como alguien valioso profesionalmente a los ojos de alguien. Un año y medio lleno de vida.

Si existe un paraíso en la tierra, yo lo conozco; si la felicidad es alcanzable, yo lo sé. Si soy lo que soy, te lo debo en gran medida. Se lo debo al hombre que desapareció en diciembre de 1994: Jacobo Grinberg Zylberbaum.

MÓNICA ROMANO

ALUMNA Y COLABORADORA DEL LABORATORIO DE COMUNICACIÓN HUMANA DE LA UNAM, 1994

Mónica Romano escribió:

A mi estimado Maestro, Dr. Jacobo Grinberg Zylberbaum

Querido Jacobo: Te conocí apenas unos meses antes de tu ausencia; yo era estudiante de Psicología y tenía la fortuna de cursar contigo la materia de psicofisiología de la memoria y el aprendizaje; recuerdo que como una parte del trabajo práctico de la materia nos llevabas al espacio escultórico a realizar prácticas de atención sostenida y meditación, era una enseñanza que nos permitía entrar en contacto con otro estado de realidad, una realidad más consciente. Me abriste las puertas de tu laboratorio para realizar una estancia de servicio social, yo en ese momento me sentí muy afortunada de que me hayas aceptado en tu grupo, yo creo que podías ver que me sentía muy identificada con tus postulados teóricos y aún más por tu alta calidad humana que se reflejaba a simple vista. Te podía ver como un hombre sabio, un maestro.

Cuando me integre al laboratorio de inmediato me pusiste como tarea el transcribir unos *casettes* donde narrabas tus enseñanzas, al parecer con la idea de hacer un libro. Recuerdo que en un seminario comentaste que te gustaría un título para el mismo el cual fuera "La realidad como conciencia y la conciencia como realidad"; ¿qué significaba esto?, ¿qué nos querías decir?, ¿qué implicaba?

Como parte de mi trabajo de investigación, planteaste un experimento con delfines, la idea era evaluar la actividad eléctrica cerebral del delfín en su hábitat natural, pero sin utilizar métodos invasivos, como lo puede ser el implante de electrodos en el cerebro de un animal. Con tal propósito algunos compañeros y yo, asistíamos al parque de Aragón a tomar video de la delfinoterapia dirigida a niños con disfunciones físicas o mentales, que ahí se realizaba. La idea a futuro, según yo entendía tu propuesta, era evaluar los mecanismos cerebrales que utiliza el delfín en su interacción con el ambiente, dadas sus grandes capacidades sensoriales que le permiten interactuar adecuadamente con el ser humano. Verdaderamente este experimento parecía interesante y prometedor; pero también era un verdadero reto porque había que diseñar adecuadamente las herramientas tecnológicas para llevarlo a cabo.

Yo era muy joven y era mi primera experiencia en un laboratorio de investigación, me sentía entusiasmada de ver todos los experimentos que se llevaban a cabo dentro del mismo; los estudios del potencial trasferido y muchos otros más que no tuve la oportunidad de presenciar, aunque sabía de su existencia.

En el ambiente científico se podía percibir un gran escepticismo a tus postulados como el de la teoría sintérgica y tus estudios con chamanes, sin embargo eso no intervenía para que cesara tu motivación en esta área aún poco explorada de nuestras capacidades como seres humanos. Paradójicamente ahora el estudio científico de la conciencia comienza a dar evidencia de que estados como los que se observan durante la meditación, tienen efectos positivos para la salud, las emociones y las cogniciones; es maravilloso observar como cada vez más se reconoce esta realidad y ser espectador de esta apertura. Sin embargo no hay que olvidar que tú fuiste pionero en estos estudios, te adelantaste en el tiempo y dejaste un legado muy significativo. Han pasado dos décadas, las bases ya están plantadas y tu semilla ya está floreciendo. Todas estas experiencias y muchas otras más quedaron guardadas en mi memoria y creo que es el momento de retomar el trabajo inconcluso.

Cuando dejaste este plano físico cercano yo también sufrí de esta orfandad académica, todo se tornó confuso, había cantidad de especulaciones al respecto de tu ausencia; miembros de la comunidad científica ofrecían apoyo a los estudiantes que nos habíamos quedado sin nuestro tutor y maestro; fue entonces como llegué al laboratorio de sueño del entonces Instituto Mexicano de Psiquiatría, bajo la tutela de los Doctores Augusto Fernández Guardiola y José María Calvo, donde llevé a cabo estudios de los mecanismos electrofisiológicos del sueño en pacientes con epilepsia del lóbulo temporal y en personas aquejadas por esquizofrenia. Posteriormente regresé a la Facultad de Psicología para realizar mi tesis de licenciatura en Investigación básica con humanos para evaluar diferencias sexuales en la actividad eléctrica cerebral bajo los efectos de una dosis ansiolítica de *diazepam*. La vida me llevó por un camino de ciencia dura y cursé mis estudios de Maestría y Doctorado en Ciencias con la Especialidad en Neurofarmacología y Terapéutica Experimental, en el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores del I.P.N., donde aprendí la rigurosidad del método científico e innumerables experiencias académicas y de vida.

En el transcurso me casé con un buen hombre –por cierto por ti bien conocido– con el que concebí un hijo maravilloso quien por casualidad lleva tu nombre por su traducción al castellano.

Me siento enaltecida al poder a través de estas líneas homenajear tu existencia y expresar el legado que dejaste en mí.

SAM QUINONES

PERIODISTA

Sam Quinones is a journalist and author of two books of creative nonfiction about Mexico and Mexican immigration. He is a reporter for the Los Angeles *Times*.

Sam Quinones wrote:

What do you hear that's new about Dr. Grinberg's case? anything? I received an email a couple years ago from Clemente Padilla, the commandant. He said he'd heard that Dr. Grinberg was in some mental hospital in Denver. Like everything associated with Dr. Grinberg, it's hard to know what to believe.

In the end, I came to believe that Dr. Grinberg was a brilliant man with a fascinating case/life story, though not the scientist he thought he was or could have been. That's my opinion.

IDA CUÉLLAR

CINEASTA ESPAÑOL, MADRID-MÉXICO, 2013

IMAGINANDO A GRINBERG
Un acercamiento imaginario a un personaje imaginario como todos nosotros.

El día 9 de diciembre de 1994 era viernes. Este es un hecho que le pasó desapercibido casi a todo el mundo cuando en mayo de 1995 empezaron las investigaciones de su desaparición. Nadie se fijó en las fechas exactas, o no le prestaron la atención necesaria. Si el 9 de diciembre era viernes, eso significaba que el 12 de diciembre era lunes. Esto concentraba todas las posibilidades en un fin de semana, en setenta y dos horas. Esta simple deducción habría podido orientar las investigaciones, concentrar las fuerzas, adivinar un secreto que permanecería oculto durante mucho tiempo. No es que el comandante Padilla no tuviera la intuición necesaria, es que le faltó la claridad para encontrar las pistas definitivas que le hubieran mostrado que en realidad no estaba tan lejos de la verdad.

Durante más de veinte años la desaparición del doctor Grinberg fue un misterio insondable. Su vida, así como su extinción, formaban parte de un mismo entramado, de una misma curva que la realidad se empeñaba en esconder.

Grinberg había nacido un 12 de diciembre de 1946. Una noche de tormenta, iluminada tan solo por relámpagos salvajes. "¡Este niño parece que no quiera salir!", habría dicho una comadrona de rasgos indígenas, antes de desenrollarle las dos vueltas del cordón umbilical, pegado como una ventosa a su nueva piel humana. Su madre lo tomó en brazos inmediatamente y lo empapó con sus lágrimas y con su calor. A él le costó abrir la boca y empezar a chupar el carnoso pezón de su mamá, pero finalmente cedió y en aquel instante se olvidó de todo y se dejó llevar por una paz inconmensurable, por un placer que no recordaba haber experimentado antes.

Pasaron más de nueve años hasta que el pequeño Jacobo volvió a sentir algo, una especie de desaliento. Desde aquel primer momento de felicidad en el que un pecho suculento le apartó del abismo, nada le había recordado el pesar que

estaba incrustado en su alma. Pero un día retumbó un sonido extraño desde la calle y unas luces naranjas penetraron los cristales y se reflejaron en las paredes. Y él supo que algo se había roto y que podía ver a través de las grietas. A su madre se la llevaron un par de hombres fornidos con camisas blancas, en una especie de cama pequeña con ruedas. En el fondo, él hacía meses que sabía que algo no andaba bien. A partir de aquel momento, todo volvió a la normalidad: al sufrimiento, al dolor, al infierno irremediable al que debían enfrentarse los seres vivos.

Su madre nunca volvió a ser la misma. Dentro de su cerebro un grupo de células empezó a proliferar sin control y a multiplicarse de manera autónoma invadiendo otros tejidos. A partir de aquel día el universo de su madre fue su enfermedad y su hábitat natural una habitación cada día más oscura, más silenciosa, más impenetrable. Una risa lejana, el correteo de los niños en el piso de abajo, una puerta mal cerrada, eran ruidos traidores que se convertían en impulsos bioeléctricos y circulaban, como fantasmas despavoridos, por los agónicos circuitos neuronales de aquel ser humano en extinción. Cada vez podía soportar menos la luz, las cortinas se mantenían cerradas durante todo el día, la casa debía mantenerse en un silencio sepulcral, como si poco a poco una fuerza desconocida la fuera arrastrando hacia las tinieblas.

El pequeño Jacobo Grinberg empezó a desear la muerte de su madre. Pero no por compasión ante el sufrimiento inútil y terrible al que era sometida aquella mujer que lo habría dado todo por él. Quería que se muriera para poder gritar en la calle, para poder jugar y corretear por la casa sin que su tía le regañara, porque estaba cada día más harto del nuevo orden al que le habían sometido. Él era un niño y deseaba simplemente que su pequeño mundo volviera a la normalidad.
La agonía de Estusha Zylberbaum duró tres años largos e insoportables. Finalmente, antes de que el pequeño Jacobo cumpliera trece años, el tumor que llevaba tiempo extendiéndose fatalmente acabó por completo con aquel ser moribundo.
Los hilos que tejen nuestras vidas son esquivos pero inquebrantables, y así la muerte de su madre se expandió como cualquier otro fenómeno. Lo fáctico es la mejor explicación. Grinberg se dedicó al estudio del cerebro. Y tuvo a una hija a la que llamó igual que a la mujer que había sido su secreta amante. Buscó en todas las mujeres este principio fundamental que le había sido arrebatado. Y así fue creando su pequeño laberinto inhabitable. Quiso convertirse en Dios para remediar sus injusticias. Y así trató de explicar lo inexplicable, aquello que escapa al conocimiento humano. Le pasó lo que les ocurre a todos aquellos que ponen a prueba la astucia de los dioses. Quiso, como Asclepio, resucitar a los muertos y, como él, fue fulminado por un rayo. Su muerte, su desvanecimiento, es el resultado de su extremado atrevimiento.

Pero Zeus le ofreció a Asclepio la inmortalidad a cambio de la muerte. Le mató para convertirle en un ser inmortal. Quizás al final no pertenecemos a este mundo

y cuando llegamos a una conclusión demasiado certera lo único que nos queda es desaparecer de este orden incomprensible.

AÑORANZA

Pasaron los años.

Pasaron dos, y la policía te dio por muerto.

Pasaron siete, y la religión te dio por muerto.

Hoy, pasaron casi veinte. ¿Te damos por muerto?

Compartir una esencia, nunca será un olvido.

Ahora, acostumbradas a la desaparición,

Aceptamos la muerte.

Eras un conocimiento...

Todas las puertas abiertas, todas las ventanas...

Aliento, motivación.

Jamás el conocimiento para el poder.

Vibra en nosotros la singularidad del maestro.

Extrañamos tu ausencia

El 4 de marzo de 1996 —el día del examen de Maestría de Leah— sus sinodales dijeron que estabas muerto. También dijeron que la eternidad tiene límites, y pidieron un minuto de silencio. Triste, ¿verdad?

En abril de 2012 participamos en un congreso llamado "Ciencia y espiritualidad". Hubo premios a las ciencias de frontera y de vanguardia. Expusimos tus teorías y el auditorio aplaudió. No estamos seguras de que entendieron todo lo que dijimos. O tal vez sí. Aplaudieron, y eso nos bastó.

Un día hicimos una fogata con los papeles que nos habías dejado. Al día siguiente hicimos otra. Papeles fechados diez años antes. Fueron días de llorar, porque quemamos nuestras esperanzas de volver a verte. Estábamos muy enojadas, por tu abandono, por la tragedia en que nos sumergió el destino, por la incertidumbre. Por la maldita incertidumbre.

Pasaron quince años, y luego veinte. Bueno, diecinueve, para ser exactas. ¿Quieres saber cómo anda hoy el mundo? Las cosas sucedieron justo como dijiste: Los investigadores "de bata blanca" perdieron fuerza en su postura. Muchos

graduados "se pusieron el turbante" y están investigando escrupulosamente el ser, el espíritu y la energía. Lo llaman "ciencia de vanguardia" y usualmente te citan porque les mostraste el camino. Hoy tienen Wikipedia, Ipods, supercomputadoras y estudian en sus tablets. Y en todas te citan.

¿Sabes? Creemos que viviste antes de tiempo, que la ciencia no estaba lista para personas como tú. Que fue maravilloso comprobar que tenías razón en lo que decías, por ejemplo, respecto al Potencial Transferido, una de las primeras evidencias de la comprobación científica de la telepatía. Y por eso te citan. No porque "te atreviste" sino porque "tenías razón".

¿Recuerdas nuestras pláticas existencialistas, nuestro compartir dudas y nuestros diálogos cuánticos? Extrañamos todo eso. Tu risa franca y tu alegría frente a los resultados que esperabas. Extrañamos todo eso, pero no tu mal humor, tu agresividad o tu "ganar las discusiones a toda costa". O tal vez sí. Un poco.

Necesitamos dejar de sentir que lo que hicimos quedó guardado en un cajón, y si es preciso, hasta darte por muerto. Se llama desapego. Se llama "darnos poder". Se llama añoranza.

Añoranza, y nada más.

Hoy, veinte años después de tu desaparición, tus alumnas Leah y Amira, hemos decidido dar a conocer al mundo los resultados de las investigaciones que hicimos en el Laboratorio de Comunicación Humana —de psicobiología— de la Facultad de Psicología de la UNAM durante el año de 1994. Estos resultados estaban listos para ser publicados pero nunca llegaron a ver la luz porque "desapareciste" sin previo aviso. Siempre estuvimos seguras que nos dejarías un "manual de instrucción en caso de desaparición del líder" pero jamás lo pudimos encontrar.

Los artículos fueron enviados a diversas revistas especializadas, pero como se requería tu firma para publicarlos y tú "no estabas", quedaron arrumbados en un cajón esperando el tiempo propicio para ver la luz. Las investigaciones a que se refieren estos artículos han sido la piedra angular de trabajos y propuestas filosóficas y científicas posteriores, como los de Activismo Cuántico del Dr. Amit Goswami y Sincrodestino del Dr. Chopra. No se publicaron entonces pero lo hacemos ahora, aquí mismo, en el Capítulo V, Artículos Inéditos. No tienen tu firma, pero hemos cuidado su veracidad y te hemos dado el crédito que te corresponde.

Jacobo:

Verdaderamente creemos que fuiste un genio que vivió antes de su tiempo. Creemos que el verdadero fruto de tu trabajo aún no se había recogido. Estamos convencidas de que te dedicaste a sembrar, pero no tuviste tiempo de cosechar lo que la lucidez y velocidad de tu mente produjeron. En tu corta vida —

suponiendo que hayas muerto en 1994— publicaste más de cincuenta libros y cientos de artículos científicos. Sin embargo, creemos que el momento evolutivo de la humanidad no era el adecuado. Te adelantaste a tu tiempo, y tu pasión por abrir fronteras desconocidas te desgastó y te aniquiló.

Cuando leemos tus libros, sentimos que los escribiste para nosotras, que están allí para que podamos responder a las cuestiones que nos planteaste en el laboratorio. A veces nos preguntamos cuántas personas realmente habrán leído tu trabajo; cuánto saben de tus teorías, o qué tanto se dan cuenta de la relevancia y la trascendencia de todo lo que escribiste.

Tus alumnas festejamos que un área de la ciencia ha dado un giro y ahora la piedra angular de nuestros estudios de vanguardia se replica en varios laboratorios del mundo: las investigaciones para dar validez sólida a las experiencias de la consciencia, de la experiencia, de las meditaciones.

Hoy, un área del lenguaje científico ha comenzado a relajarse. Ahora hay una nueva corriente de divulgación, de mayor espectro, para dar una explicación fisiológica a los eventos psicológicos y espirituales, fuera del marco freudiano, conductista, o psiquiátrico. Este nuevo vuelo en el estudio de la consciencia era vedado hace 20 años. Hoy, las visiones han cambiado, y fuimos nosotros quienes lo hicimos posible en el Laboratorio. Hoy los estudiosos de la ciencia han incluido en su abanico de ideas la incógnita del ser y la creación de la experiencia. Hoy hablan abiertamente de ello. Nos han escuchado.

Nos propusimos el reto de construir la *experiencia fallida* en tu desaparición física y seguir en la continuidad de nuestras vidas, una familia, un camino donde sintetizar visiones y cosmovisiones. Nos formamos con hambre de conocimiento en investigación y con un misticismo ajeno a la ciencia ortodoxa. A partir de allí, llegamos a donde estamos ahora para caminar nuestro propio camino, para buscar —y encontrar— bienestar para nuestros alumnos, nuestros pacientes y nuestra sociedad.

En estos 20 años que distan de tu desaparición, hemos adaptado nuestro trabajo profesional al diario vivir. Cada paso que damos tiene relación con el descubrimiento de la conectividad directa de nuestros cerebros, de las experiencias de éxtasis o de los nanoestados. El "otro" ya no es el otro, es yo mismo. Mi otro yo.

Estar inmersas en la certeza de la ciencia y la consciencia integró nuestros mundos y visiones. Esto fortalece a quien nos rodea, y así, como una onda en el agua, llegamos a más y más personas con esta nueva visión de la vida. Con más apoyo, más empatía y más compasión.

Creemos que ha llegado el momento de que Leah y Amira transmitan al mundo sus hallazgos, conscientes de que realmente podemos contribuir a que la humanidad tome consciencia de la trascendencia de la mente y de los estados

mentales. Creemos que tus teorías, nuestro trabajo conjunto y los resultados que discutimos y analizamos en equipo, pueden ser la materia prima para que la consciencia colectiva dé un salto cuántico en su evolución.

Gracias por estar ahí, en algún remoto lugar del universo, en alguna dimensión desconocida, conectado con nosotras, ayudándonos a transmitir tu mensaje primigenio con claridad y sin distorsión.

REFLEXIONES

Un tornillo es un plano inclinado enrollado alrededor de un núcleo central. El objetivo del plano inclinado, como el de cualquier máquina simple, es disminuir la fuerza necesaria para realizar un trabajo. Por su parte, Antonio Velasco Piña, en su libro "Regina", propone que la historia es una espiral, una secuencia de círculos concéntricos en ascendencia. Igual que un tornillo.

A veces nos preguntamos si esta espiral ascendente puede presentarse también a lo largo de las vidas de distintos individuos, ascendiendo alrededor de un eje común, de tal forma que pareciera que sus vidas se repiten, pero que al verlas desde una perspectiva más amplia, no se sobreponen, sino que continúan una detrás de la otra, como círculos concéntricos que se unen.

Si unimos estos círculos entre sí, y los extendemos, encontramos un plano inclinado, es decir, un camino hacia arriba, hacia la cúspide, en ascendencia, con una pendiente tan empinada, que sería sumamente difícil ascender sin formar estos círculos. Creo que este camino ascendente es como una carrera de relevos: un individuo asciende, da todo lo que tiene y cuando su energía se agota, pasa la estafeta al siguiente individuo o grupo de individuos para continuar la carrera y llegar a la meta.

Pero, ¿de qué meta estamos hablando? Proponemos que sea la evolución de la consciencia colectiva, la meta común de la humanidad.

La carrera hasta la cima es tremendamente difícil de llevar a cabo y por ello toma muchas vidas, de muchos seres, para poderse realizar. Si observamos esa espiral ascendente, desde fuera, ese "tornillo", el camino podría ser de dos formas, dependiendo de la perspectiva desde la cual lo observemos. Visto desde arriba, serían círculos concéntricos, uno dentro de otro. Si la observamos desde un costado, podrían parecer saltos discretos, o en otras palabras, saltos cuánticos.

El rabino Yechiel Shemer, a quien entrevistaste en Israel, ¿recuerdas? dijo:
— "Existen muchas personas que son la reencarnación de una misma, pero en sus distintas porciones. Esto es así por dos razones: primero porque alguna de las partes o niveles de alguien del pasado requiere perfeccionarse y si nos toca es para resolver a través de nuestra ida esa parte. La segunda razón es al contrario,

esa parte que nos tocó nos ayudará a desarrollarnos. Al final, se debe alcanzar la singularidad de cada uno, es decir, la verdadera identidad en *Yejidá* —la singularidad de la Unidad de todo el Universo; el nivel del alma que se desprende del *Kéter,* la Corona; la esencia misma del alma; el alma del alma— pero eso sólo se consigue después de una labor ardua de purificación."

El término hebreo *tikún* —algo parecido a lo que conocemos como *karma*— describe este proceso de resolución de problemas pendientes y nos dice que la vida que vivimos es la oportunidad para lograrlo. Al mismo tiempo, nuestra propia labor de purificación limpia las partes de otras gentes que "tenemos en nuestro interior". También se reciben partes por impregnación del aura, pero estas almas que se nos conectan lo hacen temporalmente." *(Extractado de La Batalla por el Templo, Jacobo Grinberg-Zylberbaum, 1991, Ed. INPEC, págs 249 y siguientes)*

Después de publicar la serie de libros "Los Chamanes de México", te convertiste en una controvertida celebridad. Te invitaban de muchos países para hablar sobre tus investigaciones. ¿Lo recuerdas?

No nos cabe duda que la turbulencia que causaste en el ámbito de la neuropsicobiología te fue heredada por un alma tan inquieta como la tuya. ¿Será verdad que, como dice el rabino Shemer, tú pasarás la estafeta a alguien más? Tal vez la tarea de transformar la consciencia colectiva sea tan ardua que se requiere de muchas vidas, de muchos seres, para llevarla a cabo?

Y como se alternan maestro-discípulos, maestro- discípulos, ¿habrá llegado nuestro turno de relevar al maestro?

El Budismo propone la teoría del vacío, o *shuniata*, según la cual, nada existe de manera independiente y absoluta. S*huniata* significa que no hay nada que posea una esencia individual y, por tanto, que todo está vacío, sin una realidad independiente. Todo lo que existe está relacionado y es interdependiente, y la aparente solidez y estabilidad de los fenómenos, así como la pluralidad de individualidades es un carácter ilusorio de nuestra existencia.

Para explicar la naturaleza de la realidad, el budismo propone el concepto de originación o surgimiento dependiente. El concepto de **Pratītya-samutpāda** o en español "Originación dependiente", es una parte importante de la metafísica budista. Declara que todos los fenómenos se originan de manera dependiente entre sí por relaciones de causa y efecto. Esto quiere decir que la experiencia de la realidad se crea momento a momento como resultado de la interacción entre los fenómenos. Sugiere que hay una gran diferencia entre apariencia y realidad y que la apariencia de las cosas se refiere a su naturaleza "convencional", pero más allá de esta apariencia convencional, todos los fenómenos están carentes de una "existencia inherente o ulterior".

Por su parte, la Teoría Sintérgica propone que la creación de la experiencia, es decir, nuestra percepción de la realidad surge cuando el campo neuronal del

cerebro interactúa con el pre–espacio o lattice, generando un patrón de interferencia que es interpretado por el cerebro como la "realidad".

Como podemos ver, existe una gran concordancia entre ambas propuestas, ya que en ambas, la experiencia de la realidad es algo interdependiente, que surge instante a instante a partir de la interacción entre los fenómenos (Budismo) o entre el campo neuronal y el pre–espacio (Teoría Sintérgica)

De acuerdo al Budismo, la cualidad de la experiencia de la realidad dentro del samsara, rueda de existencia cíclica, se encuentra determinada por el tipo de existencia condicionada en el cual renacemos.

Se considera que existen seis tipos diferentes de existencia condicionada, conocidos como los seis reinos de existencia. La postura más actual considera estos reinos de existencia como características de percepción que entintan la realidad haciendo percibir el entorno de una manera determinada y están determinados por el karma de cada individuo, es decir, la energía trascendente que se deriva de los actos de las personas. Estos reinos de existencia son una descripción alegórica de la existencia condicionada o el samsara, en el cual renacemos, y por lo tanto son de naturaleza temporal e imperfecta. (Keown, D. A Dictionary of Buddhism, Oxford University Press, 2004)

La teoría Sintérgica parece estar en concordancia con estos postulados, ya que la experiencia de la realidad es el resultado de nuestro campo neuronal —o en el Budismo de nuestra mente— con el pre-espacio. La cualidad de la experiencia dependerá del nivel de sintergia del campo neuronal, de la misma manera que en el Budismo, el reino de existencia y nuestra experiencia de la realidad dependen de nuestro karma, de nuestra acumulación de mérito y sabiduría.

Por otro lado, así como en el Budismo existen diferentes "reinos de existencia" y todos los seres que experimentan esta particular visión de la realidad o reino de existencia tienen un karma semejante, la teoría Sintérgica nos propone que existen diferentes "orbitales de consciencia" y que dependiendo del nivel sintérgico de nuestro cerebro, será el "orbital de consciencia" que podamos accesar. El hecho de que cada "reino de existencia" Budista esté caracterizado por una experiencia común de la realidad y que para pasar a un reino superior haya que acumular gran mérito y sabiduría o por el contrario, el desperdiciar o agotar el mérito acumulado conduce a un reino de existencia inferior, es congruente con el postulado de que las orbitales de consciencia son similares a los niveles cuánticos de energía. El tránsito entre un nivel y otro no puede darse de manera continua, sino que es el resultado de acumular la energía necesaria para dar el "salto cuántico" entre un nivel y otro. Los experimentos en el laboratorio parecen apoyar estos postulados.

La implicación de estos tres modelos es que es posible evolucionar, transitar de un nivel de consciencia a otro superior, siempre y cuando se trabaje arduamente en

acumular la energía necesaria para poder accesar el siguiente nivel cuántico, o sintérgico, o reino de existencia. Por otro lado, un despilfarro de energía o mérito, conduce a un nivel inferior.

Nuestra experiencia de la realidad depende de nosotros mismos. Nosotros somos responsables tanto de la acumulación como del despilfarro de energía, del mérito, la sabiduría y la sintergia. Es posible alcanzar la Totalidad, la Unidad, la Iluminación. El camino es estar consciente de que cada acción implica un gasto o una acumulación de energía o de mérito y que debemos elegir conscientemente, en cada instante, la opción que nos lleve hacia una mayor unidad de la consciencia.

MARZO DE 2012

CARTA DE AMIRA A LEAH

Leah:

Nuestro proyecto va tomando forma. No la de un libro convencional, ni tampoco la de un material científico puesto que es difícil definir el género, ya que además de ser un vehículo de divulgación científica es también un compendio de vivencias y sentimientos.

El libro ha ido cambiando para dar espacio a nuestras mutuas necesidades de expresión. Es como el "pensadero" de Dumbledore, donde éste descargaba sus recuerdos y pensamientos para poderlos ver con mayor claridad.

En el libro hay un caudal de conocimientos truncos, jamás compartidos ni siquiera entre nosotras, emociones y anécdotas que pronto saldrán a la luz. Pero lo más importante de este proyecto es la forma cómo nosotras mismas hemos evolucionado desde que lo iniciamos. Por una parte, nuestra amistad se ha incrementado y fortalecido. Por otra nos hemos hecho conscientes de que publicar este material, es la manera de "aceptar la estafeta" y que ya no hay marcha atrás.

Me parece que por fin, ambas hemos comprendido la gran trascendencia del rol de las mujeres en este momento que preludia un gran cambio para la humanidad.

Gracias, amiga.

JUNIO DE 2013

RESPUESTA DE LEAH A AMIRA

Amira:

En efecto, la energía femenina es indispensable para dar este salto cuántico que nos proponemos dar y así continuar ascendiendo por la espiral.

Estamos en el umbral de un nuevo paradigma. Nuestro "dar a luz" sacará del cajón las vivencias que tuvimos en el momento de la historia que nos tocó vivir. Aun las que siguen ocultas, durmiendo el plácido sueño de la timidez.

Gestamos la idea de incluir a la consciencia en la ciencia, ése fue nuestro primer impulso. Con este libro, hoy compartimos todo lo que teníamos guardado, atesorado, atorado, y hemos logrado incluir al amor en la consciencia-ciencia.

Y no vamos solas.

Gracias, amiga.

¡BASTA! EL TRABAJO DEBE CONTINUAR

Es hora de relevar a nuestros maestros y mirar hacia adelante. De demandar el control de nuevos datos y de buscar otras verdades. Basta de pensar en que "Jacobo, desapareciste y ya no estás". Claro que estás. Estás presente en tus libros, en tus escritos, en los sueños que nos hiciste soñar, en los cuentos que nos contaste y en las verdades que juntos encontramos en el Laboratorio.

Una de las preguntas que por años nos dio vueltas en la cabeza fue: ¿Tu desaparición fue voluntaria? La respuesta que encontrábamos era "por supuesto que no". Entre otras cosas, porque amabas a tu hija y era imposible que la abandonaras.

Sin embargo hoy, desde otro lugar de nuestra consciencia, comprendemos que nuestro ir y venir en el ciclo de la encarnación tiene un contrato con nosotros

mismos. Elegiste irte y nosotras no sabemos por qué o para qué. Tampoco sabemos cuál es tu elección personal, pero sabemos que nosotras elegimos estar cerca cuando brillaste con mayor esplendor y también cuando te fuiste. Y aprendimos a abrir nuestros corazones a la compasión y al amor a la vida.

Aprendimos acerca de la impermanencia, y esta enseñanza nos ayudó a asimilar y a digerir lo ocurrido. Como en un preciosísimo mandala de arena, un universo sagrado que elaboran los monjes con arte, dedicación y paciencia extraordinarias, y en el momento en que lo terminan, lo destruyen, como símbolo de la impermanencia de todos los fenómenos. Finalmente esta arena se ofrenda a una fuente natural de agua, para integrar las bendiciones que ha impregnado al ciclo de la vida.

Relevar al maestro y emprender el vuelo “en solitario”, por nuestra cuenta, nos permitirá dejar atrás el enojo que sentimos al saber que nuestras vidas académicas habían quedado truncas. Ahora sabemos que tu desaparición nos transformó en todos los niveles de nuestra existencia y nos ayudó a crecer y madurar para emerger, a su debido tiempo.

Lo que haremos, Jacobo, lo que estamos comprometidas a hacer, es emular tu impulso por ir contra la corriente y seguir haciéndonos las preguntas que nos hacías. Tal vez resulten difíciles o imposibles de contestar.

O tal vez no.

EL NUEVO PARADIGMA

La historia que recién acabamos de contar quizás no tenga un final aceptable por y para todos. En su momento, los granos que cayeron en el fondo del reloj de arena fueron testigos de la inexplicable desaparición de Jacobo Grinberg. Mientras caían, hicimos un recuento de su vida, truncada de tajo, de súbito, sin conclusión. Al final, sirvieron para refrendar la incertidumbre y la frustración que rodean el misterio de su ausencia. Como no hubo nadie que diera vuelta al reloj, éste se quedó sin moverse, esperando, en silencio. Igual que nosotras.

Quizás *"El País de las Maravillas"* se haya quedado finalmente sin *Alicia*, pero el *"País de la Consciencia"* no se quedó sin *Jacobo*. Hoy, la ciencia ha empezado a estudiar y a llevar registros de los efectos de la meditación a nivel cerebral y en el organismo como una unidad. Estudian sus efectos en los ámbitos sociales y ya se ha convertido en una palabra clave o trending-topic, tema de moda, que de seguir Jacobo con y entre nosotros, sería considerado como el gran pionero de la ciencia moderna en neurociencias y psicobiología.

En abril de 2012 tuvo lugar el Primer Simposio Internacional para Estudios Contemplativos 2012, organizado por el Mind and Life Institute. Fue un esfuerzo de colaboración entre diferentes Centros de Investigación y Laboratorios alrededor del mundo en los que se estudia lo correlativo y consecuencias de la práctica contemplativa.

A este congreso asistieron investigadores, académicos, profesores y estudiantes de las más prestigiosas universidades de los Estados Unidos y del mundo. Entre otros, el Laboratory for Affective Neuroscience University of Wisconsin, Centre National de la Recherche Scientifique en París, Integrative Medicine Program at the University of Texas, Department of Psychology and Neuroscience at the University of Colorado, Boulder, Contemplative Studies at Emory University, Laboratory of Positive Emotions and Psychophysiology University of North Carolina, College of Health and Human Development at Penn State University, Center of Contemplative Mind in Society, University of Miami, University of Washington, Harvard Graduate School of Education, Contemplative Studies Initiative at Brown University, Center for Mind and Brain at the University of California, Center for Mindfulness in Medicine, Health Care and Society, University of Massachusetts Medical School.

El segundo Simposio Internacional de Ciencias Contemplativas ISCS2014.org, organizado por el Mind and Life Institute, se llevará a cabo en la ciudad de Boston, Massachusetts del 30 de Octubre al 3 de Noviembre de 2014. Asistirán las más renombradas personalidades en el mundo de la investigación científica relacionada con las ciencias contemplativas, entre ellos el Dalai Lama.
A este Simposio, que casualmente tendrá lugar 20 años después de la desaparición de Jacobo, asistiremos nosotras como ponentes, para presentar al mundo todos los experimentos y líneas de investigación que se llevaron a cabo en nuestro laboratorio hace 20 años.
Esta ponencia junto con el presente libro son nuestra manera de tomar la estafeta, de transmitir lo que nos fue dado; desempolvar y poner a la disposición de quien esté interesado, todo aquello que vivimos y aprendimos en aquel espacio-tiempo maravilloso, el Laboratorio de Comunicación Humana dirigido por nuestro maestro y mentor, el Dr. Jacobo Grinberg-Zylberbaum.

Al mirar de nuevo sus propuestas de trabajo vemos que finalmente la visión del futuro que contemplamos años atrás en el Laboratorio de Comunicación Humana ya es una realidad. La lucha emocional contra los neurofisiólogos y científicos de la época, quienes descalificaban sistemáticamente la aplicación de los campos de investigación al estudio de la mente y la consciencia, por fin ha terminado. Nos parece que hemos ganado la batalla, y que hoy en día, explorar los eventos sutiles de la mente es tema de respeto por parte de la comunidad científica.

Basta con mirar las centenas de libros que llenan los estantes de las librerías especializadas con temas de ciencia y espíritu, y técnicas metodológicas para elevar la consciencia. Hay hasta venta de pequeños electrodos personales, portátiles, para que quien lo desee, pueda llevar un registro de la actividad electro-magnética de su cerebro y logre entrar en estados de correlación o coherencia que le lleve a estados de unidad y paz. Inclusive se encuentran video-juegos infantiles que promueven “relajación y meditación” para construir el camino hacia la evolución.

El nuevo paradigma que cimentamos a partir de tus teorías de vanguardia, querido maestro Jacobo, y de nuestras investigaciones en el Laboratorio se ha hecho realidad. Es el que da contención a la nueva sociedad de hombres y mujeres en permanente búsqueda de trascendencia emocional, mental y espiritual. Es de donde emerge la nueva comunidad científica para abrir sus tópicos de investigación al estudio de técnicas meditativas ancestrales y es la luz que precede a la nueva generación de pensadores e investigadores que entienden y valoran nuestro trabajo.

Allí es donde pertenecemos y allí es donde queremos estar.

CAPITULO V

EXPERIMENTOS E INVESTIGACIÓN

Como ya lo esbozamos con anterioridad, unos meses después de tu abrupta desaparición, la celosa *reina de corazones* que nos daba cobijo y soporte ordenó que "nos cortaran la cabeza". Como en las obras de Kafka, lo que empezó el 11 de diciembre de 1994, cobró vida propia y se convirtió en un ejecutor invisible e implacable que pronto pondría fin a los trabajos de investigación que llevábamos a cabo bajo tu dirección.

Un mes antes de las vacaciones anuales, el 11 de Diciembre de 1994, de acuerdo a tus instrucciones, fuimos a nadar con delfines para habituarnos a su contacto. La sesión de delfinoterapia fue supervisada por el propio Dr. Zimmerman, el Director de Atlantis, el delfinario más importante de México. Cinco personas participamos en aquel encuentro con delfines, que resultó inusitadamente intenso, emocionante y catártico. Fue la última vez que estuvimos juntos, tú, tu esposa *Terita*, Ruth Cerezo y nosotras, Amira y Leah.

Después de aquellas vacaciones, todos regresamos al Laboratorio de Investigación Humana de la Facultad de Psicología para seguir trabajando. Excepto tú. En marzo de 1995, tu desaparición nos dejó "sin cabeza". La UNAM cerró el laboratorio. El resto es historia.

Lo que encontrarás en las páginas siguientes es un recuento de las investigaciones inconclusas y de una serie de artículos —hasta ahora inéditos— en los que estuvimos trabajando en tanto se decretaba el cierre de nuestro Laboratorio.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

"Con los ojos cerrados, sentada sobre la hierba que parecía murmurar bajo sus pies mientras el Conejo Blanco cruzaba de prisa el arroyo, Alicia sabía que con sólo abrir los ojos, el País de las Maravillas desaparecería y las cosas volverían a ser parte de la insulsa realidad. El murmullo de la hierba sería atribuido al efecto del viento y el tintinear de las tazas de té no sería otra cosa que el lejano sonido de los cencerros de las ovejas."

Esta propuesta de Carroll —tomada del prefacio de una de las muchas ediciones de Alicia en el País de las Maravillas— *"dejó las puertas y ventanas del pensamiento abiertas a la paradoja, como interpretación creativa y lúdica de la realidad —que es la que practican los niños—. Ellos piensan con todo su ser y no sólo con el cerebro, lo que les permite establecer una relación sensible con las cosas del mundo y hacer de cada experiencia una fuente de asombro y maravilla."* *(Alicia en el País de las Maravillas, Grupo Editorial Tomo, SA de CV, 2010, México DF, págs. 5 a 7).*

Los experimentos que realizamos en el Laboratorio, bajo tu mano, son una muestra evidente de tu trabajo en torno al fascinante mundo de la consciencia. De la misma manera que la obra de Carroll fue considerada en su tiempo como "un ejemplo de inmadurez que se supera con los años", tus investigaciones, tus libros y la lucidez de tu pensamiento analítico trascienden esa misma consideración y se sitúan, ya no en el borde de la ciencia ortodoxa, sino en el centro mismo de lo que otros científicos abordan hoy para dar valor y sustento a sus propios trabajos de investigación.

De 1983 a 1994, cuando desapareciste de la faz de la Tierra, transitabas por caminos que ningún científico mexicano se había atrevido a recorrer. Nadie sabe a ciencia cierta dónde estás en este momento, pero nuestros experimentos e investigaciones en el Laboratorio de Comunicación Humana de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México dan cuenta de la solidez de tu pensamiento y de la congruencia de tu trabajo en torno a la consciencia.

Como autor de más de medio centenar de libros e innumerables artículos científicos publicados en las revistas más acreditadas de aquella época, nos entregas *en charola de plata* un caudal de conocimientos rigurosamente científicos —una fuente de asombro y maravilla— para que a partir de tus postulados, teorías y experimentos, las nuevas generaciones de investigadores podamos establecer un vínculo sensible y consistente alrededor del ahora —gracias a ti— *un poco más tangible y comprensible* mundo de la consciencia.

LA TEORÍA SINTÉRGICA

DECODIFICANDO LA TEORÍA SINTÉRGICA PARA ENTENDER SUS POSTULADOS

Empecemos por analizarla desde su concepción. Lo que aquí expresaremos es un resumen de las vivencias en que participamos en torno a lo que nos decías, como nuestro maestro y guía.

Desde que eras estudiante —así nos lo expresaste—, dedicaste tu vida a responder a una de las preguntas fundamentales en torno a la cognición y la comunicación humanas. ¿Cómo se crea la cualidad de la experiencia consciente?

El camino que emprendiste para responder a esta interrogante te llevó a postular la Teoría Sintérgica, reconocida hoy como una de las más grandes aportaciones al mundo de las neurociencias. Una vez establecidos sus postulados, te lanzaste de lleno a la tarea de comprobarla científicamente mediante el diseño de una serie de experimentos e investigaciones cuyos sorprendentes resultados hicieron que rompieras —y nosotros contigo—, gran parte de los paradigmas de la Neurofisiología que aportaron el soporte a este nuevo modelo de la mente y la consciencia.

A fin de resumir los postulados básicos de la Teoría Sintérgica, nos referiremos a los experimentos que llevamos a cabo en el Laboratorio para sustentar cada uno de sus postulados. Del mismo modo, analizaremos los resultados que obtuvimos y las conclusiones a las que llegamos bajo tu dirección.

Cuestionarnos la manera en que "se crea la cualidad de la experiencia consciente" es relevante, puesto que, por ejemplo, la cualidad de la luz o del sonido no puede encontrarse ni en las ondas electromagnéticas que nos traen información desde una estrella, ni en los potenciales de acción de la membrana cerebral, ni en los potenciales evocados por el cerebro ni en ningún patrón neuronal.

La cualidad de la experiencia aparece a partir de que los seres *sintientes* —valga este neologismo para nombrar a los seres *que sienten*— aparecen en el universo, sólo que el proceso por el cual la información del mundo externo se transforma en experiencia era en ese momento totalmente desconocido.

Por lo que sabemos, la primera conclusión a la que llegaste durante el tiempo en que colaboraste en el laboratorio del Dr. Roy John, en Nueva York, fue "que la representación del mundo exterior involucra la activación simultánea de enormes poblaciones de neuronas, con un patrón particular en ciertas áreas del cerebro, pero que este patrón es interpretado en otras áreas del cerebro."

Los seres *sintientes* percibimos este patrón hipercomplejo de activación como si fuese algo externo, pero su percepción es, en realidad, una creación interna. Lo que propone la Teoría Sintérgica es que como resultado de las interacciones entre todos los elementos neuronales de un cerebro vivo, se crea un campo sumamente complejo que es el responsable de la unificación de toda la actividad cerebral. Lo llamaste "campo neuronal".

La Teoría Sintérgica plantea que cuando este campo neuronal interactúa con el "pre-espacio", crea una distorsión en su estructura. Lo que percibimos como *realidad* es el resultado de la interpretación de esta distorsión por parte de nuestro cerebro.

Para efectos de claridad en esta exposición, analizaremos algunas de las propiedades de lo que llamamos el pre-espacio:

COMPLEJIDAD

La primera característica del pre-espacio es su aparente transparencia. Lo que parecería ausencia de información es en realidad consecuencia de su complejidad, la que se encuentra más allá de la capacidad de decodificación de nuestro cerebro, de manera semejante a lo que ocurre con la luz ultravioleta, imperceptible para el ojo humano, o con un silbato de entrenamiento canino, inaudible para nuestro oído.

CONVERGENCIA DE INFORMACIÓN

Esto se refiere a la capacidad de la estructura pre-espacial para contener toda la información en cada uno de los puntos, como en el caso de un holograma. Un ejemplo es que podríamos percibir todo el universo a través de un pequeño orificio en una hoja de papel si contáramos con un telescopio lo suficientemente potente.

CONTINUIDAD

No importa en qué parte del papel hagamos la perforación; seguiremos viendo la misma noche estrellada.

INTERCONECTIVIDAD

Todos los puntos o porciones del pre-espacio están interconectados entre sí. Lo que ocurre en una porción del pre-espacio afecta a toda la estructura pre-espacial. Es decir, que si hay un astronauta en el espacio que cuente con un instrumento suficientemente poderoso, podría observarme leyendo en mi jardín, y de la misma manera, yo podría observarlo desde la terraza de mi casa y percibir sus movimientos. Un observador en el límite del Universo podría vernos a ambos.

LA COHERENCIA INFORMACIONAL DE DIFERENTES ÁREAS DEL PRE-ESPACIO SE MODIFICA CON LA PRESENCIA DE OBJETOS MASIVOS

Cuando percibimos la Luna desde la Tierra, la imagen que observamos es la misma, sin importar desde qué punto la estemos observando. Esto se debe a que nos encontramos a gran distancia de ella, y por lo tanto, cuando esta imagen —es decir, las ondas de luz provenientes de la Luna—, interactúa con nuestra retina, la

representación informacional de la Luna en cada porción del pre-espacio es de "alta coherencia", es decir, casi idéntica. Por el contrario, cuando observamos una piedra a la orilla de la carretera desde un auto en movimiento, nuestra percepción es diferente en cada punto, es decir no es coherente. Esto se debe al hecho de que la coherencia informacional de los objetos representados en la estructura pre-espacial es mínima cuando la distancia entre el objeto y el observador es pequeña. A mayor distancia, mayor coherencia.

Ahora imaginemos la estructura del pre-espacio como una tensa red de pescar. Un objeto masivo sería como si colocáramos una bola de boliche sobre esta red. El espacio se curvaría en presencia de un objeto masivo y se distorsionaría. La coherencia del pre-espacio en presencia de un objeto masivo es muy baja, ya que es diferente en cada punto. Por el contrario, en ausencia de un objeto masivo, la coherencia es muy alta ya que la estructura es igual en cada uno de sus puntos. Una estructura pre-espacial de alta coherencia es espacio invisible. Sólo cuando la coherencia disminuye hasta un determinado umbral, somos capaces de observar objetos y formas como si fueran la manifestación de la decodificación hecha por el cerebro de un patrón accesible.

SINTERGIA

Tú, Jacobo, propusiste el término "sintergia" a partir de las palabras "síntesis" y "energía". Denominaste como de "alta sintergia" a una estructura pre-espacial caracterizada por una alta coherencia, alta densidad informacional y alta interconectividad, donde no hay objetos masivos. Por otro lado, determinaste que una estructura pre-espacial de baja sintergia se caracteriza por una baja coherencia. Una estructura pre-espacial de alta sintergia es percibida como espacio vacío, mientras que una estructura pre-espacial de baja sintergia es percibida como "objetos".

PROPIEDADES DEL CAMPO NEURONAL

Debido a que el campo neuronal es parte de la estructura del pre-espacio, debe seguir las mismas leyes: Interconectividad, Continuidad y Convergencia. Por otra parte, debe modificar la estructura pre-espacial en todos sus puntos y a su vez, ser modificado por ella.

CUALIDADES DEL CAMPO NEURONAL
Unidad de la experiencia consciente

Cada vez que una neurona cambia su potencial de membrana o cada vez que un axón activa un potencial, hay una microdistorsión en la estructura sintérgica del espacio. La interacción entre todas las microdistorsiones provocadas por los cambios neuronales crea una macrodistorsión en la estructura del espacio. Esta macrodistorsión es denominada "campo neuronal" ya que éste unifica toda la actividad del cerebro en la estructura pre-espacial.

COMPLEJIDAD

La morfología del campo neuronal debe ser extraordinariamente compleja dado el enorme número de elementos neuronales —e interacciones entre ellos— que lo constituyen.

MORFOLOGÍA DEL CAMPO NEURONAL

Los cambios en la morfología del campo neuronal dependen de varios factores:

- *Correlación y coherencia interhemisférica*
- *Frecuencia de la actividad cerebral*
- *Patrones activados en la corteza cerebral*

TIEMPO DE PROCESAMIENTO

Se mide en función de la densidad informacional. De hecho, el tiempo de procesamiento auditivo es mucho menor que el visual.

SINTERGIA DEL CAMPO NEURONAL

La sintergia del campo neuronal es una medida de su complejidad y por lo tanto, un campo neuronal de alta sintergia estará caracterizado por poseer alta coherencia, alta densidad informacional (alto tiempo de procesamiento) y alta frecuencia, y sería percibido como espacio vacío. Por el contrario, un campo neuronal de baja sintergia estaría caracterizado por baja coherencia, baja densidad informacional y estaría relacionado con la percepción de objetos.

CUALIDAD DE LA EXPERIENCIA

La cualidad de la experiencia dependerá de la sintergia del campo neuronal y de su nivel de interacción o conexión con las estructuras pre-espaciales. Es decir, de la distorsión específica del pre-espacio como resultado de su interacción con el campo neuronal.

—"Se podría pensar —afirmaste— que en su estrato más puro la consciencia exista en la base o en el origen de la realidad; la estructura del pre-espacio es una de sus emanaciones primarias. El campo neuronal sería una distorsión compleja de la consciencia básica. Capaz de generar un campo neuronal suficientemente complejo, el cerebro humano produce la experiencia".

NATURALEZA CUÁNTICA DE LA INTERACCIÓN ENTRE EL CAMPO NEURONAL Y EL PRE-ESPACIO

La experiencia consciente, resultante de la interacción entre el campo neuronal y el pre-espacio, parece estar *cuantizada*, es decir, puede darse

discontinua de manera discreta. Cada "salto cuántico" determina un modo diferente de experiencia consciente, con un nivel característico de sintergia. Por ejemplo, la experiencia auditiva es discretamente diferente de la experiencia visual, siendo esta última mucho más compleja, es decir, de más alta sintergia. La duración del presente —el tiempo que se experimenta como "instantáneo", es decir, que se percibe como un instante— es diferente para cada una de estas experiencias, siendo mayor mientras mayor sea la complejidad de la experiencia, habiendo saltos discretos en la duración del presente para cada modalidad o nivel de consciencia.

EVIDENCIA EXPERIMENTAL QUE SOPORTA LA TEORÍA SINTÉRGICA

El hilo conductor que relaciona toda la serie de experimentos que bajo tu dirección llevamos a cabo en el Laboratorio de Comunicación Humana de la Facultad de Psicología de la UNAM, era precisamente para dar soporte y validez experimental a esta revolucionaria teoría.

Dentro de tus primeras investigaciones se encuentran la "Correlación Interhemisférica", que se refiere a qué tan semejante es la actividad de los dos hemisferios cerebrales entre sí, la cual soporta el hecho de que "a mayor coherencia en el funcionamiento del cerebro, mayor Sintergia, y por lo tanto, más sutil puede ser nuestra percepción". Los experimentos de Correlación Interhemisférica también están encaminados a ver cómo el cerebro funciona como una gran unidad, es decir, el fundamento del campo neuronal. Por otra parte, constituye una herramienta valiosa para incrementar de manera voluntaria la sintergia de nuestro cerebro.

Las investigaciones en "Visión Extraocular" —que mencionamos en el Capítulo II, Semblanza, y que examinaremos a detalle más adelante— describen la imposibilidad de localizar el sitio exacto donde se lleva a cabo la creación de la experiencia visual, sino que pareciera que la percepción depende del cerebro como una unidad y que también los portales sensoriales por medio de los cuales se percibe la información del pre-espacio, en el caso de la experiencia visual en particular, no necesariamente se limitan a la retina sino al campo neuronal, resultado de la actividad total del cerebro y el sistema nervioso.

Los experimentos en "Duración del Presente" están encaminados a determinar el tiempo percibido como "no tiempo" o instante, dependiendo de la modalidad de la experiencia: auditiva, visual, etc. Estos experimentos demuestran que existe un salto cuántico o discreto en el tiempo requerido para cada modalidad de experiencia, siendo éste más amplio mientras mayor sea la densidad informacional que se necesita interpretar. También demuestran que a sintergia más alta, mayor sutileza de experiencia.

Los experimentos de "Potencial Transferido" tienen por objeto demostrar que existe una interacción no-local entre los cerebros de sujetos que han

experimentado comunicación directa empática. Los resultados soportan el postulado de que "la interacción entre los campos neuronales o entre el campo neuronal y el pre-espacio son de naturaleza cuántica y de que el campo neuronal tiene acceso directo a la lattice del espacio-tiempo, colapsando directamente su información".

La investigación sobre el "Estudio de la Actividad Electroencefalográfica y Topográfica del Cerebro de un Chamán Mexicano" demuestra que mientras más sutil o elevado es el funcionamiento cerebral de un individuo, es decir, a mayor sintergia de su campo neuronal, existe mayor coherencia e interconectividad entre todas las regiones del cerebro y particularmente en relación al central o *coronilla*. También podemos observar cómo la duración del presente es mayor, mientras la sintergia del campo neuronal se establece en función directa a la frecuencia de la actividad cerebral. Adicionalmente, explora la posibilidad de que cerebros altamente desarrollados sean capaces de percibir e interactuar con ciertos aspectos de la realidad que para las personas comunes son incomprensibles o imposibles de percibir.

El experimento de "Duración de los macro-estados" está relacionado con los experimentos en duración del presente, pero principalmente demuestra cómo los patrones de interpretación de la realidad son individuales, constantes en el mismo individuo y distintos de los de otros individuos y cómo al ser estos patrones recurrentes, generan una sensación de identidad y unicidad responsable de la sensación del "yo".

IMPLICACIONES DE LA TEORÍA SINTÉRGICA

La evidencia experimental obtenida en el Laboratorio, tiene implicaciones de gran trascendencia. En primer lugar, proporciona una explicación de la relación existente entre el cerebro, la mente y la consciencia. Nos muestra cómo la realidad no es independiente, sino que depende tanto de la calidad de la interacción del campo neuronal con el pre-espacio, como del grado de sintergia del campo neuronal, y por lo tanto, es función del nivel de desarrollo o refinamiento del cerebro del receptor.

Los experimentos de correlación interhemisférica y de visión extraocular nos proporcionan herramientas prácticas que podemos utilizar para incrementar la sintergia de nuestro campo neuronal.

La demostración experimental de que la sintergia de grandes meditadores y chamanes es mayor que la de los sujetos ordinarios, sugiere que podamos utilizar la meditación como la herramienta ideal para desarrollar la sintergia de nuestro cerebro

La demostración de que los cerebros interactúan de manera directa, implica que todos estamos conectados, que las mentes de todos los seres sintientes se encuentran unidas, formando un todo o una unidad llamada pre-espacio o

consciencia. Este hecho nos hace responsables de la calidad y contenido de nuestro cerebro, ya que todo lo que pensamos y todo lo que experimentamos, afecta a esta macro-consciencia o lattice o pre-espacio. Esto significa que somos responsables y copartícipes en la evolución de la consciencia colectiva.

METODOLOGIA PARA LOGRAR VISION EXTRAOCULAR EN NIÑOS MENORES A 15 AÑOS

Síntesis del proceso realizado por el Dr. Jacobo Grinberg, tal y como lo expresó en diferentes medios de difusión.

APRENDIZAJE INICIAL

Las características del aprendizaje se explican a continuación en la misma secuencia en la cual éste se desarrolló:

"Con el niño sentado cómodamente con la espalda recta, se efectuaban los tres siguientes ejercicios respiratorios:

a) Expulsión forzada de aire a través de las fosas nasales durante 60 segundos, con los ojos cerrados, seguida de una concentración de la atención en el entrecejo durante 20 segundos.

b) Respiración alternada a través de cada uno de los orificios nasales durante 60 segundos, con los ojos cerrados, seguida de concentración de la atención en el entrecejo durante 20 segundos

c) Inhalación y exhalación forzadas de aire, de forma rítmica y sostenida, hasta el límite de cada niño.

A continuación, y en la misma postura, el niño practicaba la meditación a partir de las siguientes instrucciones:

> *"Con los ojos cerrados, concéntrate en el entrecejo y deja fluir tus pensamientos sin obstruirlos o controlarlos. Una vez que logres lo anterior, concéntrate en ti mismo y pregúntate ¿quién soy yo?, sintiéndote a ti mismo. Mantén tu concentración en ti mismo durante el tiempo que te sea posible."*

La verbalización de las instrucciones anteriores se adecuaba al nivel de entendimiento de cada niño.

El tiempo total de cada meditación variaba de niño a niño, con un mínimo de 5 a 6 minutos y un máximo de aproximadamente 10 a 13 minutos. Una vez logrado el punto anterior, el instructor se sentaba frente al niño y entrelazaba sus manos con las de este, visualizando una línea de luz que surgía de las palmas de las manos del niño y terminaba en su cerebro. El ejercicio continuaba hasta que se mantenía la imagen de la línea de luz brillante, blanca y sin interrupciones.

En ocasiones se colocó la punta de un cristal de cuarzo sostenido por el instructor en contacto con el entrecejo del niño o próximo al mismo. Se descubrió así que este procedimiento mejoraba el aprendizaje y aceleraba el proceso extraocular. Después se iniciaba la fase de detección extraocular. Para ello, al niño le vendaban los ojos utilizando una venda especial totalmente opaca y ajustada a los párpados, de tal forma que resultaba totalmente imposible la visión retiniana.

Se ofrecía al niño material gráfico consistente en fotografías de alta calidad en colores brillantes y con contenidos diversos. El entrenador colocaba una o ambas manos del niño sobre la fotografía, haciendo contacto dérmico con la superficie de la misma y le pedía que siguiera su intuición tanto en lo que se refiere a la exploración dérmica de la fotografía como a la exploración del contenido mental estimulado por ella. Luego se le sugería que hiciese una descripción detallada de todas sus experiencias.

Más tarde se le ofrecía retroalimentación verbal respecto a los detalles de la fotografía y acerca de los puntos de correspondencia entre su descripción de la figura y el contenido de la misma. Utilizando expresiones naturales y espontáneas de asombro y gusto, el instructor reforzaba las correspondencias adecuadas y corregía las inadecuadas.

El proceso de retroalimentación continuaba hasta que el niño mostraba signos de fatiga o desinterés. En estos casos, el entrenamiento se suspendía para ser proseguido en otra ocasión.

Se estimulaba al niño para utilizar todo tipo de movimientos con las manos, explorando de esta manera diferentes posibilidades. Cuando el niño era capaz de describir sin errores las figuras contenidas en las fotografías, se le pedía que apartara las manos de la superficie de las fotos y que intentara visualizar su contenido sin contacto dérmico.

Más adelante, se le enseñaba a realizar movimientos de barrido en el espacio entre su cuerpo y las fotografías utilizando contracciones rápidas de los dedos de las manos. Este procedimiento acentuaba los detalles y mejoraba la focalización, además de mejorar la distancia límite en la que el niño todavía podía distinguir formas sutiles, tales como letras impresas. Por último, al niño se le estimulaba para que dejara de utilizar sus manos por completo y pudiera "ver" directamente los contenidos sin ayuda de movimientos.

Se utilizó una gran cantidad de material gráfico: fotografías en color de paisajes, verduras, frutas y utensilios caseros, libros convencionales con contenidos lingüísticos y programas de televisión, así como otros de niños y objetos medioambientales. También se le pidió a los niños que caminaran por diferentes espacios de la escuela (jardín, aulas, etc.) describiendo lo que veían.

> *"El resultado más claro y básico que se desprende de este estudio es que es posible percibir visualmente sin necesidad de usar los ojos y los receptores retinianos. La finura del detalle de la visión extraocular parece ser similar al de la visión retiniana, lo mismo que su fidelidad."*

La visión extraocular parece ser capaz de representar un mundo visual enteramente similar al que presenta la visión retiniana sin la necesidad de utilizar la complejidad colosal de la estructura retiniana, y presumiblemente, sin la eventual participación de las estructuras cerebrales comúnmente encargadas de decodificar el mundo visual.

Una de las observaciones más llamativas, y una de las que primero se evidenciaron, es que los niños que parecían estar más en contacto con ellos mismos, los más seguros e intensos en su identidad personal, fueron los que con mayor facilidad adquirieron la visión extraocular.

En su primera interacción, la mano comienza por barrer la página del papel sin un plan o esquema predecible hasta que acontece algo que hace que los contornos de los objetos sean detectados. Si la fotografía contiene una naranja, la mano del niño seguirá el contorno de la misma durante algunos segundos, pero si se le pregunta al niño qué es lo que siente, éste no podrá describir algo congruente a partir de sus barridos manuales.

Si se le hace notar lo anterior, el niño puede darse cuenta súbitamente de que debe haber un objeto redondo, pero la visión extraocular sigue sin aparecer. Pronto, el niño se cansa de sus movimientos y decide dejar de realizarlos. Permanece quieto con su mano encima del papel, concentrado en sus sensaciones y con una tendencia a inclinar la cabeza.

En algunos casos, después de esta concentración el fenómeno aparece. En otros, el niño debe recibir retroalimentación más detallada, quizás para descartar imágenes sin correspondencia y fortalecer las congruentes con el material real.

De una u otra forma, la visión extraocular aparece siempre en una especie de salto cuántico cualitativo, desde una casi total incapacidad de detección hasta una casi total perfección de decodificación.

En realidad, toda la descripción anterior tenía como objeto llamar la atención acerca de una notable característica del fenómeno de visión extraocular: su aparición súbita. Una vez que ésta ocurría, el niño era capaz de percibir cualquier material que se presentase con una exactitud de detalle asombrosa.

Generalmente, la primera sesión en la que aparecía el fenómeno implicaba un gasto energético muy grande, porque los niños manifestaban signos claros de cansancio y en algunos casos se quejaban de dolores intensos en los ojos. Estos dolores y el correspondiente cansancio disminuían a partir de la segunda detección.

En los casos más avanzados, la visión extraocular dejaba de implicar un gasto energético excesivo y el niño era capaz de realizar detecciones sin mayor preparación y con una total naturalidad y maestría.

Cuando otros niños veían las ejecuciones de sus compañeros manifestaban el deseo de ejercitarlas por su propia cuenta. Cuando esto sucedía, el proceso de aparición del fenómeno parecía acelerarse. Con esta puntualización pretendo señalar que la ausencia de dudas acerca de la veracidad del fenómeno y la confianza en el instructor, ejercieron una influencia beneficiosa.

El fenómeno se presentaba con mayor intensidad y de una forma más clara cuando tanto el niño como el instructor se encontraban tranquilos, concentrados en sí mismos y en un nivel en el cual el sí mismo pierde fronteras. En otras palabras, cuando existe un contacto auténtico con una sensación de identidad que trasciende lo puramente personal.

Otra observación interesante es que el instructor no necesita tener visión extraocular para poderla enseñar.

LA DURACION DEL PRESENTE

La realidad perceptual es el resultado del procesamiento que lleva a cabo el cerebro a partir de la información que estimula sus receptores periféricos. Este procesamiento se inicia con la puesta en marcha de la actividad de los axones conectados con los receptores, que activan millones de neuronas localizadas en la corteza cerebral, generando patrones en la corteza cerebral que son interpretados como una imagen unificada.

En un cierto momento en el desarrollo de las interacciones neuronales, la experiencia y el presente surgen. El intervalo de tiempo en el cual se lleva a cabo este proceso es mayor mientras mayor sea el número de sinapsis y circuitos involucrados, sin embargo, la consciencia lo experimenta como situado en un presente atemporal, aunque en realidad este presente tiene una duración. A este intervalo de tiempo experimentado en un presente atemporal se le denomina "La Duración del Presente".

Cada modalidad perceptual tiene una duración de presente diferente, siendo mayor mientras más compleja sea la modalidad sensorial implicada. Se ha encontrado que la duración del presente visual es de aproximadamente 50 ms, mayor que la auditiva que es de 20 ms y ésta a su vez, mayor que la táctil.

La duración del presente cognitivo, 165 ms, es mayor que la del presente visual. El tiempo necesario para activar cualquier nivel jerárquico de convergencia es proporcional a su poder incluyente. Mientras más nos alejamos de los receptores

periféricos, mayor el número de sinapsis que se tiene que activar con el propósito de dar lugar a esa modalidad de experiencia.

EXPERIMENTOS PARA ENTENDER EL PRESENTE

Duración del presente visual.

Para determinar la duración del presente visual, se presentaron sucesivamente dos destellos separados por intervalos variables. Cuando los destellos ocurren en un intervalo de tiempo menor a la duración del presente visual, el sujeto reporta ver una sola luz y no dos. El intervalo en el cual los dos destellos se perciben como dos corresponde al umbral de la duración del presente visual. Todo lo que acontezca en un intervalo de tiempo menor será percibido como unificado.

En un estudio realizado se presentaron, a sujetos de investigación, 2 destellos con intervalos que iban variando de 5 en 5 ms, aumentando su intervalo hasta que en 5 ocasiones consecutivas el sujeto afirmaba haber visto dos destellos. En ese momento se comenzaba a disminuir los intervalos hasta que en 5 ocasiones afirmaban haber visto un solo destello. El valor promedio que se obtuvo para el intervalo de tiempo en el cual los sujetos perciben dos destellos en lugar de uno fue de 65.96 mseg.

Si la duración del presente visual fuera mucho menor, por ejemplo un milisegundo, nuestra experiencia del mundo que percibimos sería totalmente diferente. Tal vez no veríamos a una mesa o a un árbol o a un ser humano como algo sólido, sino que lo veríamos como una constelación de estrellas electrónicas, atómicas o moleculares, cambiando de posicion continuamente. Si por el contrario la duración del presente fuera mucho mayor, por ejemplo un año, en lugar de seres humanos moviéndose de un punto a otro en un cuarto, desapareciendo del primero para aparecer en el segundo, veríamos como presente toda traza de movimiento, como un cuerpo de cuatro dimensiones. Publicado en la *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, Verano 1993, Vol. 1, No. 2 Págs. 261-268

Duración del presente cognitivo.

En esta serie de experimentos se presentó una figura geométrica (una línea vertical) interpretada en dos formas diferentes, como número o como letra. Se encontró que la duración del presente para imágenes con significados conceptuales fue de alrededor de 165 mseg. (Grinberg-Zylberbaum, J. y John E.R. 1981. Evoked Potentials and Concept formation in man, *Physiology and Behavior*, 27: 749-751,)

Experiencia subjetiva de un intervalo de tiempo.

En otra serie de experimentos, con el objetivo de determinar la experiencia subjetiva de un intervalo de tiempo, se pidió a un grupo de sujetos determinar un

intervalo de 10 segundos cuando eran estimulados aleatoriamente con cuadros luminosos de dos diferentes frecuencias, de 12 o de 1.2 cuadros por segundo. La estimación del tiempo fue menor mientras mayor era la frecuencia de estimulación; es decir, los sujetos tendían a subestimar los intervalos de tiempo al ser sometidos a frecuencias altas de estimulación visual y tendían a sobreestimar los mismos intervalos al ser sometidos a frecuencias menores de estimulación visual.

Esto nos permite entender por qué la experiencia del mismo intervalo de tiempo, por ejemplo un verano, es tan diferente para un niño que para un adulto o un adulto mayor. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, Verano 1993, Vol. 1, No. 2 Pags 261-268

Influencia de adicción a disolventes inhalables en la percepción del presente.

En otros experimentos llevados a cabo en el laboratorio con sujetos de un centro de rehabilitación de adictos, se encontró que las drogas modifican tanto la duración del presente como la estimación subjetiva del tiempo en sujetos con adicciones a disolventes inhalables en relación a sujetos control no adictos. E. Canesco, A. Riefkhol, M.E. Torres y Gringerg-Zylberbaum, J. 1988.

Duración del presente de la unidad cerebral.

Con el objetivo de determinar si existe un intervalo de tiempo en el cual se pudiera llevar a cabo una especie de "auto-barrido del sistema cerebral", en el que el EEG se pudiera reciclar constituyendo la duración del presente de la unidad cerebral o del neuroalgoritmo identificado con el "yo", se diseñaron los experimentos que se describen en el Capítulo IV de este libro, en el artículo denominado: "Escala Electroencefalográfica y Topográfica de Actividad Cerebral: Nanoestados, Microestados y Macroestados en el Cerebro Humano".

Implicaciones de las diferencias en la duración del presente.

Dado que la duración del presente es distinta para cada modalidad perceptual y cognitiva, y que a mayor tiempo, la capacidad unificadora es mayor y el mecanismo de activación neuronal es más complejo, podemos conjeturar que más allá de los procesos cognitivos puede haber otros procesos más sutiles que den coherencia y unifiquen la experiencia perceptual, haciendo percibir la realidad como un todo coherente y unificado.

Este es el fundamento teórico para el estudio de la actividad cerebral de chamanes y grandes meditadores que llevamos a cabo en el Laboratorio y cuyos resultados son publicados en el Capítulo IV, en el artículo denominado "Actividad encefalográfica y topográfica del cerebro de un chamán mexicano".

Por otra parte los saltos discretos en la duración del presente para cada modalidad perceptual son un indicador de que la actividad que se lleva a cabo es de

naturaleza cuántica, con saltos discretos de energía, y no continua. Este es uno de los fundamentos del campo neuronal propuesto en la Teoría Sintérgica que se discute más a detalle en este mismo capítulo.

CORRELACIÓN INTERHEMISFÉRICA EN HUMANOS

La medida de correlación interhemisférica señala la similitud de la actividad electroencefalográfica de ambos hemisferios cerebrales, que tan similares son entre sí. Es una manifestación de la interacción entre los dos hemisferios, y guardan una relación directa con el nivel de desarrollo y complejidad del cerebro, por lo tanto su asociación con procesos complejos es teóricamente congruente.

Estas medidas no son constantes y difieren de persona a persona, de momento a momento, de tal forma que es posible registrar y graficar patrones y hasta someterse a procesos de aprendizaje para modificarlos utilizando procedimientos de retroalimentación.

En esta investigación se logró, utilizando un programa de retroalimentación sonoro, el cual fue diseñado específicamente para que el sujeto escuchara su propia correlación interhemisférica, lograra aumentarla. Al final del tratamiento de varias sesiones quedo indicado que la correlación interhemisférica es susceptible de incrementarse y este estado de correlación (similitud en la actividad eléctrica de ambos hemisferios) está asociado a integración cognitiva y emocional, asi como sentimientos de equilibrio emocional y ausencia de dispersión cognitiva.

Esta técnica tiene utilidad en la salud psicológica y terapéutica. Las personas con experiencia en meditación lograron mayor puntaje en las correlaciones, y les fue más fácil modificar los sonidos del sistema al que se encontraban conectados.

Esta investigación soporta el hecho de que "a mayor coherencia en el funcionamiento del cerebro, mayor Sintergia, y por lo tanto, más sutil puede ser nuestra percepción". Los experimentos de Correlación Interhemisférica también estaban encaminados a ver cómo el cerebro funciona como una gran unidad, es decir, el fundamento del campo neuronal. Por otra parte, constituye una herramienta valiosa para incrementar de manera voluntaria la sintergia de nuestro cerebro. Grinberg, 1993, 1994

LA PARADOJA EPR (EINSTEIN-PODOLSKY-ROSEN), LOS EXPERIMENTOS DEL GRUPO DE ASPECT Y EL SISTEMA CLÁSICO Y CUÁNTICO EN EL CEREBRO HUMANO

En mayo de 1935, Albert Einstein y sus colegas Boris Podolsky y Nathan Rosen publicaron un artículo crítico que proyectaba dudas sobre la validez de la física

cuántica. Los tres autores querían probar que la teoría cuántica era un artefacto, un rompecabezas al que le faltaba la pieza principal, en suma, una teoría incompleta.

La paradoja EPR manifestaba lo siguiente:

Considérese un sistema formado por dos partículas que entran en interacción y posteriormente se separan. Basado en la teoría, este sistema está descrito por una función de onda única que expresa ciertas relaciones de conservación. Síguese de ello, que si se mide la velocidad o la posición de una de las partículas, se conoce por consiguiente y automáticamente la velocidad o posición de la otra partícula con la que anteriormente había interactuado, y esto ocurre aparentemente sin permitir perturbaciones. Los tres científicos llegaron a la conclusión que tanto la posición como la velocidad de dos cuantos estaban bien definidas antes de la medición a causa de un "principio de realidad".

Para la física cuántica, por el contrario, esta velocidad y posición son indeterminadas antes de la medición y la medición realizada de la primera partícula es lo que simultáneamente hace que se concreten las características de la otra partícula, pero según Einstein y sus colegas, si se lograra concebir que la medición efectuada de la primera partícula fijara las características de la segunda partícula, resulta paradójico y hasta absurdo sostener que dicha medición fija al mismo tiempo, en forma no-local, la velocidad o la posición de la segunda, independientemente de la distancia en que se encuentren ambas o la distancia donde se efectuará la medición. De esta manera, concluyeron los autores, que la hipótesis cuántica no se sostiene, pues tanto la velocidad o la posición existen antes de la medición y están determinados por parámetros suplementarios, variables ocultas que la física cuántica no tiene en cuenta; por consiguiente esta teoría es incompleta.

Esta crítica a la mecánica cuántica arguye que los objetos deben poseer existencia objetiva antes de una medición y que si fuera una teoría completa acerca de la realidad, entonces, de acuerdo con sus postulados, deberían existir interacciones no locales entre partículas, es decir, la modificación de una partícula debería afectar a la otra partícula con la que hubiese interactuado previamente, independientemente de la distancia y el tiempo.

Casi por medio siglo, la Paradoja EPR no pudo ser sometida a prueba experimental debido a la inexistencia de equipos de medición con la suficiente rapidez, capaces de detectar cambios de naturaleza no local en partículas elementales. Sin embargo, en 1982, el grupo de Aspect publicó un artículo riguroso e irrefutable en el cual se presentaron evidencias acerca de las interacciones no locales entre partículas elementales que demostraban que posterior a una interacción, la modificación de una partícula afecta a la otra en forma prácticamente instantánea. Este experimento demostró que el grupo de Einstein estaba equivocado y favoreció la explicación cuántica de la realidad.

Desde hace más de 50 años, la idea de un sistema clásico y cuántico en el cerebro humano ha sido estudiada por varios científicos y filósofos. La idea de que el cere

bro humano contiene un sistema cuántico sumado al sistema neuronal clásico proviene de una abundante bibliografía.

Al relacionar la mecánica cuántica y el campo neuronal propuesto por el Dr. Jacobo Grinberg (Grinberg 1994) se concluye que el colapso de la función de onda, resultado de una observación, parece implicar un sistema cerebro–mente, puesto que el colapso no se realiza mediante la medición de un instrumento, sino que requiere de un observador vivo. De esta manera, la experimentación del potencial transferido logra sustentar la conjunción entre la teoría sintérgica y la mecánica cuántica, en cuanto a que se explica la función del observador, considerando el campo neuronal como un intermediario entre el cerebro y la realidad cuántica. Así como muestra el hallazgo del sistema cuántico entre dos cerebros humanos y como posteriormente a haber interactuado, pueden funcionar como un sistema cuántico, al modificarse uno de ellos, simultáneamente se modifica el otro cerebro con el que previamente ha interactuado.

Interacción no-local entre campos neuronales.

De acuerdo con la interpretación idealista de la mecánica cuántica propuesta por el Dr. Amit Goswami, no sólo debe considerarse el acto de observar para definir el estado de un objeto, sino que la consciencia es responsable del colapso de la función de onda, y ésta consciencia es no local, unitaria y unitiva. La medición no es completa sin la participación de un ser vivo.

Esto quiere decir que, así como una mano se percibe como *círculos* aislados en un espacio de dos dimensiones y como *una unidad* en un espacio de tres dimensiones, de la misma forma, lo que se percibe como *separado* en un espacio de "n" dimensiones, la consciencia lo percibe como *una unidad* en un espacio de "n+1" dimensiones.

"En la consciencia unitaria todo es percibido en unidad". Debido a que el campo neuronal es una matriz no-física que contiene todas las interacciones neuronales unificadas en su estructura, es posible postular que las interacciones entre cerebros pueden llevarse a cabo por medio de la acción de los campos neuronales y que éstos podrían interactuar entre sí de manera directa, no local, sin necesidad de mensajeros. De hecho, este postulado sirvió de base para el desarrollo de todos los experimentos sobre "Potencial Transferido".

El mecanismo mediante el cual el campo neuronal ejerce una distorsión en la estructura del espacio podría explicar la relación entre cerebro, mente y materia.

INVESTIGACIONES INCONCLUSAS

1. REGISTRO DE LA ACTIVIDAD CEREBRAL DE CHAMANES MEXICANOS Y LAMAS TIBETANOS EN ESTADO DE SUBLIMACIÓN

Durante años, la costumbre fue que si un científico deseaba investigar el trabajo de un chamán, debía visitar las comunidades donde el chamán operaba. Al fin, los papeles se invertían y ahora era el turno de que los chamanes visitaran el laboratorio para permitirnos, en condiciones y ambientes controlados, averiguar qué era lo que acontecía en y con su cerebro cuando el chamán se encontrara en estado de trance.

El día en que Don Rodolfo —a quien ya hemos citado con anterioridad—, chamán de Jalapa y gran amigo tuyo cruzó el umbral de nuestro laboratorio para someterse al registro de su actividad cerebral en estado de trance fue un momento crucial y emocionante para todos.

Una vez establecido el procedimiento, como nos lo habías indicado, y después de colocarle los electrodos y la pasta conductora, Don Rodolfo entró a la Cámara de Faraday donde tomamos su registro en estado de relajación. Poco después, entraría en estado de "éxtasis" frente a nosotras, justo el estado que alcanzaba su mente durante sus intervenciones como chamán.

Durante los experimentos, nos sentíamos como Alicia en el País de las Maravillas, aumentando y disminuyendo de tamaño conforme avanzaba la investigación y vislumbrábamos los resultados. La magia y la ciencia se entrelazaban hasta conformar un maravilloso tejido de números y gráficas. Cientos de años de tradición chamánica eran medidos, cuantificados y analizados científicamente con todo el rigor académico que el caso ameritaba.

Con Don Rodolfo hicimos las mediciones en dos ocasiones. De allí pasamos a realizar el mismo protocolo con algunos lamas tibetanos, como Lama Khempo. Hasta 1994, nadie había intentado hacer lo que estábamos por realizar.

Los lamas estaban acostumbrados a un trato deferente, sin contacto físico, y se sentían incómodos cuando tallábamos sus cabezas con acetona para colocar los electrodos. También tuvimos problemas con la impedancia —la resistencia al paso

de la corriente eléctrica— puesto que los lamas rasuran su cabeza desde pequeños y el cuero cabelludo se les hace grueso y resistente. Los registros del Lama Khempo presentaron mucho ruido pero teníamos la esperanza de que con el tiempo se familiarizaran con estos procedimientos y nosotros pudiéramos hacer más sensibles nuestros electrodos.

2. INDIVIDUALIDAD (DE LOS MICROESTADOS AL YO COMO IDEA)

Nuestros experimentos respecto a la *individualidad* eran conducidos para determinar si en distintos individuos existían o no patrones de pensamiento, y en caso afirmativo, determinar su duración.

Poco a poco, los resultados de estos registros nos fueron llevando por una avenida inexplorada, el descubrimiento del "yo como idea", un patrón repetitivo en la actividad cerebral que en efecto tenía lugar en cada individuo, pero que a su vez era distinto para cada persona. Al realizar estos experimentos, pudimos observar cómo estos patrones, aparentemente estables, cambiaban de instante a instante, sólo que como eran tan semejantes, daban la apariencia de unicidad o de solidez.

En un principio budista se afirma que: *"Sólo nuestros obstáculos afectivos interceptan la intuición; por nuestras imaginaciones, la Realidad está sujeta a diferenciación"* (Rinzai Gigen, citado en *"El Yo como Idea"*, Jacobo Grinberg-Zylberbaum, Ed. INPEC, 1ª edición, 1994, pág. 115).

¿Podríamos comprobarlo en el laboratorio? Valía la pena intentarlo, puesto que la ciencia —y tu intuición— nos daban las herramientas para levantar el velo hasta de los postulados budistas

3. ¿MOVER UN LÁSER CON LA MENTE?

Uno de los experimentos en que superaste la creatividad de Lewis Carroll, fue el reto de "mover un láser con la mente".

No sólo se trataba de "mover el láser" además nos pediste registrar el patrón neuronal que hubiese provocado el movimiento y documentar todo aquello con absoluta precisión.

No cabe duda que tu mente científica estaba inmersa en muchos proyectos. Un buen día nos reuniste a todos en la mesa de trabajo para hablar de Brian Davis, de su trabajo en telekinesis o psicokinesis y para iniciar el experimento.

— "Ya tengo terminado un tubo que tiene un láser adentro —nos dijiste—. Hoy vienen a instalarlo en el laboratorio. La idea es meditar y con eso logremos mover el láser. El tubo tiene un sensor, y cuando el láser se mueva de su centro, sonará una alarma. Simultáneamente, estaremos registrando nuestra actividad cerebral, así sabremos cuál es el patrón neuronal que provocó el movimiento del láser."

Aquello no era sino ciencia ficción al alcance de nuestra mano, con la diferencia que registraríamos cada evento con absoluta precisión y rigor científico. Una horas más tarde una pareja de técnicos lo instaló en el techo del laboratorio, arriba de las computadoras. ¿Seguirá allí después que nos vaciaron el laboratorio? Seguramente sí, aunque imaginamos que quien ocupe el laboratorio hoy en dia, no tendrá la menor idea de lo que es o para qué sirve ese tubo metálico que atraviesa el recinto de pared a pared.

4. EXPERIMENTOS DE POTENCIAL TRANSFERIDO ENTRE INDIA Y MÉXICO

— "Lo que quiero que hagamos —dijiste, con una calma que nos dejó paralizados— es tomar el registro de dos cerebros humanos, simultáneamente, en dos países diferentes Eso nos dará la validez necesaria para comprobar que el Potencial Transferido es no-local. ¿Estamos de acuerdo?"

Y así fue. Lo que nos pedías era que replicáramos los experimentos que ya habíamos realizado con anterioridad, sólo que esta vez, estarían en dos países distintos.

El objetivo era realizar un registro del Potencial Transferido entre dos sujetos, uno ubicado en México y otro en India para lograr la evidencia definitiva respecto a la no-localidad de las interacciones entre cerebros. Deberíamos probar que la ausencia de retardo entre la aparición del Potencial Provocado y el Potencial Transferido era real, aunque la distancia entre los sujetos fuera extremadamente grande.

A finales de 1994 habíamos programado un experimento que se llevaría a cabo entre el laboratorio *Vivekananda Kenda* de India con el Dr. H.R. Nagendra y nuestro Laboratorio en México. Por parte del Instituto Vivekananda Kendra, vendría a trabajar como residente a México la Dra. Shirley Telles para supervisar la comprobación. La distancia entre ambos lugares es de aproximadamente 12,000 Km. por lo que una señal a la velocidad de la luz tardaría 40 mseg en llegar de un

sujeto a otro. La ausencia de este retardo seria la demostración más convincente del carácter no-local de la interacción entre cerebros.

¿Podríamos hacerlo? El problema era la simultaneidad, es decir, que no hubiese algún desfasamiento —ni siquiera de microsegundos— entre ambos registros. Esto era de importancia capital para el éxito del experimento, por lo que nos dijiste que estabas pensando en viajar a India para enero de 1995, con objeto de afinar los detalles de la metodología para la transmisión y el registro.

Qué emocionado estabas con el proyecto. “Si pudiéramos probar que existía un Potencial Transferido entre dos lugares tan alejados entre sí como México e India —dijiste—, las implicaciones serían contundentes, ya que la no-localidad de la comunicación entre cerebros quedaría demostrada de manera irrefutable”.

5. EXPERIMENTOS DE POTENCIAL TRANSFERIDO ENTRE DELFINES Y HUMANOS EN LA DELFINOTERAPIA

Cuando aquella mañana interrumpiste la reunión que teníamos para discutir el estado de los experimentos, te serviste una taza de café y te sentaste en una silla alejada, supimos que algo relevante estaba por ocurrir. Una vez más, entrábamos al país de la Consciencia.

— “Estuve observando un programa de “delfinoterapia” —nos dijiste, sin levantar la vista, absorto en tus cavilaciones—. Es una técnica donde los niños con algún problema neurológico son introducidos a un tanque de agua con delfines, y estos les “radian” con su sonar, ondas que les ayudan a recuperar la salud. ¿Qué les parece si tratamos de registrar el Potencial Transferido entre estos niños y los delfines?”

El silencio se hizo total. Nadie profirió palabra. Nos quedamos sin habla, imaginando lo grandioso que sería participar en ese experimento.

El estudio empezó con trabajo de campo. En una investigación preliminar, decidimos cuál sería la mejor forma de explorar formalmente el Potencial Transferido entre dos diferentes especies. Tú contactaste al Dr. Zimmerman quien era director del programa de delfinoterapia en México, un programa ambicioso con el que se trataba a niños autistas o con diferentes tipos de daños neuronales por medio del contacto con delfines entrenados para interactuar con ellos.

El Dr. Zimmerman se encargaría de coordinar la disponibilidad de los delfines y nosotras, bajo tu dirección, nos encargaríamos de realizar e interpretar el registro del EEG en ambas especies, humanos y animales, por medio de electrodos que debían ser inalámbricos, funcionar en el agua y tener la capacidad de registrar con precisión la actividad cerebral durante el experimento.

A las sesiones de trabajo y planeación, asistíamos el Dr. Zimmerman, nosotras, tú y la Dra. Adela Nieto, representante de la Facultad de Biología de la UNAM, a quien consultábamos respecto a los aspectos de anatomía y fisiología delfinaria.

El trabajo previo incluyó la filmación de sesiones de delfinoterapia y el diseño de los

"electrodos futuristas" —de 10 cm. de diámetro— que colocaríamos en la cabeza de los delfines, sólo que ése día, el 11 de diciembre de 1994, cuando estábamos listos para hacer las pruebas finales, desapareciste y el experimento quedó trunco "hasta que regresaras". Desafortunadamente, con los electrodos totalmente terminados y con un gran pietaje de filmaciones con delfines que nos servirían para definir el procedimiento de registro.

En enero de 1995, después de las vacaciones decembrinas, todos regresamos a trabajar al Laboratorio. Todos menos tú. Nuestro experimento —lo que llamábamos "el *viaje* fuera de la realidad coherente"— quedó inconcluso, y con él, nuestros sueños de entrar en una nueva dimensión científica.

CAPÍTULO VI

ARTÍCULOS INÉDITOS

Todos conocemos el cuento de la bella durmiente, la joven que por causa de una maldición queda dormida hasta que el beso de amor la despierta. Las investigaciones inéditas son esta princesa dormida, esperando el beso del príncipe para despertar.

Los experimentos a que se refieren las investigaciones que presentaremos a continuación, se llevaron a cabo con absoluto rigor y técnica científica ortodoxa, aunque para algunos, en pleno Siglo XXI, las hipótesis citadas puedan parecerles de ciencia ficción.

Si recurrimos a la historia, veremos que, por ejemplo, en el antiguo Tíbet existía la tradición de esconder las enseñanzas de los maestros iluminados porque la gente de esa época no estaba suficientemente desarrollada para asimilarlas. En el momento adecuado, las enseñanzas "eran encontradas", salían a la luz y se revelaban con todo detalle.

Los resúmenes de las tres investigaciones que presentamos a continuación, nos permiten explicar con rigurosidad científica cada experimento en que participamos, sin otra finalidad que la de continuar tu trabajo en torno al desarrollo de la expansión de la consciencia.

También hemos incluido tres artículos inéditos. Como a veces trabajábamos en casa, nos llegaron por correo los artículos que habíamos enviado a Brain Topography, los que no pudieron entregarnos en el laboratorio ya que la UNAM lo había cerrado. Esos artículos se refieren a tres proyectos que nos habías asignado y que para ser publicados sólo necesitaban pequeñas correcciones finales, y claro, tu firma de aprobación.

Ya sabes lo que es la burocracia. Sin tu firma, se negaron a publicarlos. Sólo queremos que sepas que esos artículos eran el testimonio de nuestra colaboración en tu laboratorio. Por ello, decidimos guardarlos en un cajón "hasta que regresaras" o hasta que pudiéramos publicarlos por nuestra cuenta.

Por favor, si no estás muerto y tienes un poco de tiempo, léelos detenidamente. Estamos seguras que nos darás tu aprobación.

1.- EL POTENCIAL TRANSFERIDO

PRIMEROS EXPERIMENTOS SOBRE LA TELEPATIA

Evidencias de correlaciones en el EEG de sujetos aislados

INTRODUCCIÓN

Algunos de los misterios que siempre nos han apasionado son los eventos de comunicación directa entre cerebros, eventos que algunos llaman telepatía o comunicación no verbal.

Desde tiempos antiguos el hombre ha compartido experiencias o eventos atribuidos a la "casualidad". A causa de que estos son aislados y no se han logrado replicar científicamente con un nivel estadístico confiable, la comunidad científica ha decidido eliminarlos de su área.

Sin embargo, ¿quién no ha vivido la experiencia de pensar *en alguien* justo en el momento en que esa persona está llamándole por teléfono? O las madres que están en época de lactancia, que "saben" cuando el bebé despierta en la madrugada. ¿Quién despierta a quién? ¿La madre al pequeño o es a la inversa? ¿O ambas cosas suceden al mismo tiempo? Y así, infinitas experiencias son transmitidas a lo largo de la vida humana, en las cuales no encontramos respuesta al intrigante momento en el que dos personas piensan, hacen o dicen lo mismo, sin haberlo comunicado previamente.

Estas investigaciones han sido las primeras demostraciones experimentales de la telepatía y sus resultados son contundentes e innovadores.

Nuestra motivación fue realizar un experimento que demostrara científicamente que los cerebros efectivamente están interconectados y con el objeto de incluir a la ciencia en el tema de la telepatía para alejarnos del maltratado término "parapsicología", comprobar que estamos conectados por medio de una red neuronal, demostrar que no somos individuos separados sino partes inseparables de un todo y hallar un sistema cuántico en el cerebro humano.

La pregunta de origen fue ¿cómo lograr cuantificar o medir la conexión entre cerebros?

Apoyados por la paradoja Einstein-Podolsky-Rosen (paradoja EPR 1935) y por los experimentos del Dr. Aspect, encontramos la solución en la física cuántica, la cual nos dice que si tomamos dos partículas y las hacemos interactuar, al separarlas y modificar el spin —giro— de una de ellas, entonces el spin de la otra también se modifica.

Esa fue la clave para el diseño de esta investigación, pensando que nuestro cerebro funciona como una partícula. Entonces, si lográbamos hacer interactuar a dos personas —dos cerebros— y después los separábamos, al modificar uno de ellos el otro tendría que modificarse también.

Basados en este principio, invitamos a parejas de individuos al laboratorio, les colocamos electrodos en el cerebro para registrar su actividad eléctrica y los invitamos a permanecer solos en una pequeña habitación, interactuando. Si querían, podían meditar o tomarse de la mano. El objetivo era que llegaran a sentir que ambos formaban un solo sistema.

Después de 20 minutos les dábamos una clave —prendíamos y apagábamos la luz— para que uno de ellos se cambiara de cuarto y se colocara lejos del otro. Los dos quedaban completamente aislados y no sabían qué estaba pasando con el otro.

Una vez que los teníamos separados, a uno de ellos le presentábamos una serie de 100 flashes de luz. Esto provocaba que su cerebro reaccionara con una actividad que se llama *potencial provocado*, debido a que estábamos "provocando" un cambio en su cerebro por medio del flash, igual que el spin de la partícula. A la otra persona, que estaba lejos, con los ojos cerrados y no sabía nada de lo que le sucedía a su compañero solamente le registramos su actividad cerebral.

Encontramos —exitosamente— que el cerebro de la persona que estaba en reposo, alejada del compañero, también se modificaba en el momento que éste recibía los flashes. De nuevo, la persona que no recibía estímulos también presentó cambios en su cerebro.El experimento —el cual está perfectamente documentado— nos permitió modificar un cerebro a distancia. Hallamos un sistema cuántico en el cerebro humano.

Como parte del rigor científico —y del asombro tan grande— durante los siguientes ocho años seguimos replicando el experimento, siempre con los mismos rigurosos métodos científicos y con cada vez mejores aparatos de registro y por lo tanto mejores resultados.

Nos dimos cuenta que teníamos en las manos el inicio de la comprobación científica de la unidad entre cerebros y que este experimento podría cambiar el rumbo de la filosofía del hombre y acercarnos a la unidad.

Cuantificamos y medimos la capacidad de colapsar realidades semejantes, aunque los sujetos no tenían consciencia de lo que les sucedía. ¿Sería éste el inicio de la comprobación científica de la telepatía? ¿Nos hemos tenido que colocar fuera de la consciencia colectiva para poder sobrevivir? ¿Por qué o para qué hemos tenido que crear la cualidad de separabilidad e individualidad?

Entre las interpretaciones reportadas incluimos la conclusión textual del Dr. Goswami respecto al Potencial Transferido.(Goswami Amit. (2000). The Visionary Window: a quantum physicist‘s guide to enlightement.11-383)

"El fenómeno estudiado como Potencial Transferido es interpretado como un colapso no–local de la función de onda unificada y no como una señal, transferida de un cerebro a otro.

"¿Cómo se puede transmitir una actividad eléctrica de un cerebro a otro sin tener ninguna conexión electromagnética?

La respuesta a través de la no–localidad cuántica afirma que "una consciencia no local colapsa el evento similar en ambos cerebros porque se correlacionan no–localmente a través de la intención."

EL POTENCIAL TRANSFERIDO

ACERCAMIENTO CIENTÍFICO A LA TELEPATÍA

SEÑALES CORRELACIONADAS DE EEG

ENTRE SUJETOS AISLADOS

ATTIE LEAH BELLA, GRINBERG-ZYLBERBAUM JACOBO, AMIRA VALLE, 1994

RESUMEN

La actividad EEG de un miembro aislado de cada pareja de sujetos se registro mientras su compañero(a) recibía flashes de luz (potencial provocado). En otros casos se registro ambos sujetos simultáneamente mientras se mantenían físicamente separados. En el sujeto NO estimulado, el cual estaba en reposo, se encontró un POTENCIAL TRANSFERIDO, este potencial es similar en frecuencia y morfología al potencial evocado en el sujeto estimulado. Previamente al registro los pares de sujetos fueron instruidos en tratar de establecer una comunicación directa, empática no verbal. Después de pasar 20 minutos juntos se separaban en cámaras de Faraday independientes y electro-magnéticamente aisladas y ser les pedía que mantengan la intención de conexión. Posteriormente se procedía a hacer el registro del EEG.

De acuerdo a los resultados originales realizados por el grupo de Aspect (1982) basados en la Paradoja EPR, Einstein-Podolsky-Rosen (1935), el potencial transferido podría interpretarse como una manifestación de interacciones no-locales entre "miembros-partículas" de un solo sistema cuyas partes dejan de ser individuos separados después de interactuar. Podría postularse que los resultados son una manifestación de la acción de un sistema unificado más que el resultado de una transmisión de un cerebro a otro. Estos resultados apoyan la Teoría Sintergica del Dr. Jacobo Grinberg.

Este artículo presenta las últimas evidencias de la comunicación entre cerebros y la actualización del Potencial Transferido. Los experimentos fueron realizados con la colaboración de Martha Pérez, Amira Valle, Manuel de la Flor, Manuel Gonzáles, Luis Schettino, Ruth Cerezo, Alejandro Tapia y Miguel Ángel Guevara en el laboratorio del Dr. Jacobo Grinberg en la UNAM, antes de su desaparición en 1994.

El articulo aquí reportado es una síntesis de la tesis "Actividad electroencefalográfica y topografía cerebral en relación a la comunicación humana, El Potencial Tranferido" para obtener el grado de Maestría en Psicobiologia de la autora, Bella Attie Askenazi. Se puede acceder a esta tesis en la Biblioteca de la Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM, 1996 (Attie 1996).

El reporte de los antecedentes teóricos y experimentales está actualizado hasta el 2009.

INTRODUCCIÓN

Se le ha denominado Potencial Transferido (PT) a un potencial cerebral registrado en un sujeto NO estimulado, similar y sincrónico a un potencial provocado inducido en su compañero con el cual previamente ha interactuado.

Se puede decir que el PT es un potencial provocado por la activación de un cerebro distante.

El potencial transferido tiene la característica de presentarse únicamente cuando se estableció una "comunicación directa" entre los sujetos, comunicación empática no verbal, meditación. (Grinberg-Zylberbaum, Delaflor, Sanchez, Guevara, & Perez, 1992).

El primer reporte en la literatura de la aparición del potencial transferido fue en publicado por el Dr. Grinberg en 1987 en el cual se encontró un potencial cerebral en un sujeto no estimulado cuando su compañero fue estimulado con destellos luminosos induciendo en el un potencial provocado.

En 1988 (Grinberg y Delaflor) encontraron que pares de sujetos, después de un periodo de interacción en una cámara de Faraday electromagnéticamente aislada, eran separados a dos cámaras aisladas, y aun así la actividad EEG del cerebro de ambos respondió de manera similar.

A partir de entonces varias series experimentales fueron realizadas por el Dr. Grinber y la presente autora con el fin de clarificar las características, morfología y variables que provocan el PT. En una primera serie experimental se registraron 3 zonas cerebrales (o1, o2 y VX) y se estimuló con destellos luminosos. (Grinberg y Attie 1993a, 1993b; Attie 1992).

En 1993 y 1994 reportamos que la distancia que separa al par de sujetos que previamente interactuaron no es una variable que afecte la aparición del PT, se realizó el estudio con distancia desde 3 metros hasta 14.5 metros entre sujetos Se concluyó que la estimulación a un sujeto produciendo en el un potencial evocado induce en su pareja un PT independientemente de la distancia entre las parejas. No hay evidencias de potencial transferido en los registros control. (Attie 1993; Grinberg y Goswami 1994b; Grinberg 1993c).

Posteriormente se reportó el registro del Potencial Transferido en la 19 derivaciones del sistema 10-20 internacional utilizando el protocolo de estimulación visual clínica Standard de EEG (ajedrez alternos blancos y negros) y estímulos auditivos (P300) encontrando q el PT aparece en el sujeto no estimulado independientemente de la modalidad sensorial del estímulo aplicado a su compañero. (Grinberg y Attie 1995, Attie 1996; Grinberg 1997).

El PT aparece únicamente cuando se realizó una previa comunicación directa entre los sujetos. La metodología de 20 minutos de interacción entre sujetos, en donde se hace énfasis en la necesidad de sentirse mutuamente, tiene como objetivo desarrollar una sensación de conectividad. (Attie 1996).

El último estudio realizado por la autora (Attie, 1996) muestra la morfología del potencial transferido y su localización topográfica, y por primera vez se reporta en la literatura la posibilidad de una "actividad EEG transferida" (sincronización o desincronización), la cual se describe en el presente artículo. Se comprobó que el éxito de obtener un PT depende del éxito en la comunicación directa o la meditación del par de sujetos.

El Dr. Grinberg desaparece en 1994, el laboratorio en la UNAM es clausurado y después de esperarlo más de un año la autora presenta sus últimos hallazgos en su examen de tesis de Maestría. Hasta hoy en día no se tiene noticias del paradero del Dr. Jacobo Grinberg.

ANTECEDENTES EXPERIMENTALES

De 1959 a la fecha, se han publicado cientos de investigaciones donde se reportan evidencias que fortalecen la creencia de la comunicación directa entre cerebros. Estas investigaciones pueden ser clasificadas como: a) cambios fisiológicos; b) cambios en la salud; y c) cambios en la actividad cerebral (EEG, topografías, etc.). Todos los estudios aquí reportados pueden ser encontrados más detalladamente en la tesis de la autora.

a) Cambios fisiológicos: Las alteraciones fisiológicas como: la vaso constricción (Figar 1959), la tasa cardiaca (Levenson 1983), respuesta galvánica (Braud 1983, 1989a, 1989b, 1990,1992) y la actividad electrodérmica (Shafer y Andrew 1990, 1992) se lograron registrar en un sujeto en reposo y fueron provocados por otro sujeto que se encontraba a distancia.

Cambios en la salud: La base neurofisiológica de los eventos místicos, la meditación o los estados espirituales han sido estudiados con varios métodos y técnicas. Hasta ahora se propone que la experiencia subjetiva del sentimiento consciente de que estamos conectados con los demás ayuda a mantener una buena salud física, mental y emocional. Varias investigaciones correlacionadas con esta característica han sido reportadas por: Byrd 1988; Orme-Johnson 1989 y Sperry Andrews 1991. Estudios realizados con grupos de Monjes Tibetanos, Chamanes Mexicanos y Monjas Franciscanas rezando a distancia han logrado

mejoría en grupos o individuos enfermos que se encuentran a distancia. (Grinberg 1990; D`Aquili EG, Newberg AB. 2000, 1993; Daniel Goleman & HH Dalai Lama 2003; Wallace Allan 2003a; Wallace A. Andy HH Dalai Lama 2003b; HH Dalai Lama 2005).

b) Cambios electroencefalográficos: Todos los estudios aquí reportados, y muchos otros, proveen evidencias que indican la manifestación de la existencia de relaciones de información cerebro a cerebro, como ejemplo de esto encontramos al Dr. Duane (1965) que indujo un bloqueo de alfa en un par de gemelos, El Dr. Douglas y Dean (1966) que trabajaron con sujetos dormidos y Targ y Puthoff (1974) con Orme Jonson quien trabajó con coherencia inter-hemisférica (1982). Grinberg y Attie demostraron cambios en la correlación inter-hemisférica. (1993). En la literatura se pueden encontrar varios de estos experimentos apoyando la idea de conexión entre cerebros, más claramente, la modificación de un cerebro mientras otro cerebro distante es modificado.
Las teorías consistentes que están en relación con los datos encontrados son:

ANTECEDENTES TEÓRICOS

THE EINSTEIN-PODOLSKY-ROSEN PARADOX. Paradoja EPR.

(Einstein, Podolsky y Rosen, 1935).

En el año de 1935, se publicó un artículo en el cual se criticaba a la Mecánica Cuántica arguyendo que los objetos deben poseer existencia objetiva antes de una medición y que, si la mecánica cuántica fuese una teoría completa acerca de la realidad, entonces, de acuerdo con sus postulados, deberían existir interacciones no locales entre partículas, es decir, que la modificación de una partícula deberla afectar a otra con la que hubiese interactuado, independientemente de la distancia y del tiempo. Puesto que esto era claramente imposible, entonces, según los autores, la mecánica cuántica era una teoría errónea o al menos incompleta. Esta crítica se conoce como la *Paradoja Einstein, Podolsky, Rosen (EPR)* en honor de sus proponentes.

Casi por medio siglo, la paradoja EPR no pudo someterse a prueba experimental debido a la inexistencia de medidores con la suficiente rapidez, capaces de detectar cambios de naturaleza no local en partículas elementales. Sin embargo, Aspect, Dalibard y Roger (1982) publicaron un informe en el cual se presentaron datos acerca de interacciones no locales entre partículas elementales que demostraban que tras una interacción, la modificación de una partícula afecta a otra en forma prácticamente instantánea. Este experimento demostró que el grupo de Einstein estaba equivocado y favoreció la explicación cuántica de la realidad.

LA TEORÍA SINTÉRGICA

(Grinberg-Zylberbaum 1997, 1991, 1988).

La Teoría Sintérgica postula que la experiencia humana es el resultado de una hipercompleja distorsión del cerebro con la lattice del espacio-tiempo (Wallace 1986). La lattice o campo cuántico es la matriz fundamental del espacio, este espacio posee diferentes niveles de organización en la cual la lattice es la más fundamental, en su estado puro la lattice es una matriz con coherencia y simetría absoluta, cualquier distorsión en su estructura es manifestada como un objeto complejo de partículas elementales, creando así el mundo que conocemos.

La activación de una neurona provoca una microdistorsión en la lattice del espacio-tiempo, al activarse todos los elementos neuronales de un cerebro se crea una macrodistorsión denominada "campo neuronal". El cerebro es capaz de crear una matriz de interacciones o conexiones directas entre el campo neuronal y la lattice del espacio-tiempo.

En la teoría Sintérgica se le denomina "Hipercampo" a la estructura de la lattice que incorpora todos los campos neuronales, esta matriz creada es la base donde se establece la relación directa entre cerebros.

LA TEORIA IDEALÍSTICA DEL DR. AMIT GOSWAMI.

(Goswami 1990, 2000)

El Dr. Goswami fue un participante activo en la presente investigación la cual fue un apoyo a las bases para desarrollar su teoría "Ciencia Idealista".

La Ciencia Idealista incluye a la consciencia dentro de la ciencia. Propone que la conexión entre cerebros sucede a través del intento consciente, es decir, a través de la intención consciente se logra correlacionar dos objetos o dos cerebros y colapsar en ambos realidades similares. Concluye que la consciencia colapsa estados semejantes de realidades de ambos cerebros porque los cerebros están correlacionados

Para el Dr. Goswami la consciencia, y no la materia, es la base de todo ser, a partir de esto demuestra cómo la consciencia crea el mundo material.

ACTUALIZACIÓN DEL POTENCIAL TRANSFERIDO

Los artículos reportados a continuación acerca de la comunicación entre cerebros fueron publicados posteriormente a la desaparición del Dr. Grinberg y la publicación de la Tesis de la autora (Attie 1996).

Entre el 2001 y el 2004 el laboratorio de la Dra. Standish en Seattle reporto con exito el registró de señales correlacionadas del EEG de pares de sujetos sanos cuando uno de los miembros de la pareja fue estimulada visualmente mientras el otro, localizado a 10 mts de distancia, no recibió ninguna estimulación. Su siguiente paso fue determinar resultados similares usando la tecnología de Resonancia Magnética., El objetivo, una vez más, fue determinar si la correlación

entre los potenciales entre cerebros de sujetos podría ser detectada entre miembros que se encontraban espacial y sensorialmente aislados.

La conclusión indicó que en algunos pares de sujetos una señal cerebral puede detectarse en unos sujetos mientras se estimula visualmente a su pareja que se encuentra a distancia.

Usando la técnica de imágenes de Resonancia Magnética (fMRI) Achterberg, y sus colaboradores en el 2005 y Andy Standish en el 2004 y 2003 reportaron evidencias en la correlación entre distancia intencional y funciones cerebrales en sujetos aislados.

Tood et al en el 2005 demostró que se pueden detectar y replicar señales correlacionadas en parejas aisladas usando dos medidas neurofisiológicas independientes: el EEG y la Resonancia Magnética (fMRI), propone que estas técnicas no deben solamente considerarse para registrar datos, sino Instrumentos que provén evidencias de comunicación entre cerebros.

En el 2008 en México el Dr. González-Oscoy y el Dr. Ortiz-Oscoy publicaron un estudio acerca de frecuencias gamma voluntario, han logrado medir la capacidad de generar descargas de frecuencia gamma en estados de meditación. También han observado que al colocar dos sujetos juntos, si uno de ellos entra en estado de meditación gamma, el otro sujeto aumenta su correlación inter- hemisférica, la respuesta más representativa fue observada en las derivaciones T5, T6, O1 y O2.

El experimento del PT fue replicado en Inglaterra por el neuropsiquiatra Meter Fendwick, el y sus colaboradores dieron soporte a la idea del idealismo monístico con consciencia como una base no local de la interconexión (Goswami 2000).

En las películas "Down the Rabbit Hole" 2006 (Segunda parte de " What the bleep do we know?" titulada en español: "¿Y tú, qué sabes?") y "Quantum Activist" 2009 es reportado el hallazgo del potencial transferido.

EXPERIMENTO I

MÉTODO

Sujetos: Para la realización de este experimento participaron doce parejas de voluntarios interesados en que se les registrara su actividad EEG. Sus edades variaban entre los 18 y 46 años y no tenían antecedentes de daño cerebral a enfermedades psiquiátricas. Diez parejas estaban conformadas par un hombre y una mujer y las dos restantes fueron un par de gemelas y un par de gemelos. Cinco parejas participaron en dos ocasiones, realizándose dos experimentos completos con cada pareja y con una de las parejas se replicó el experimento en 4 ocasiones. Se registró un total de 20 experimentos.

Equipo y *Registro :* Se empleó un equipo Neurosearch-24, que permite el registro simultaneo de 19 canales de EEG en todas las derivaciones del sistema 10-

20 Internacional (localizaciones frontales, centrales, parietales, temporales, occipitales y movimientos oculares FP1 y FP2). Se colocaron los electrodos con un electro-cap que incluye todas las derivaciones de dicho sistema con electrodos de referencia en los lóbulos de las orejas. El electro-cap consiste en una gorra que cubre toda la cabeza y que tiene los electrodos insertados, estos hacen contacto con el cuero cabelludo con la ayuda de una sustancia conductora que se inyecta a través del electrodo.

La estimulación visual se presentó en una sucesión de 100 estímulos activados por un tablero de ajedrez reversible (los cuadros negros cambian a blancos y viceversa) sobre un monitor de computadora. La presentación del tablero se dio en forma automática con una frecuencia de 2 Hz.

Se registraron épocas (muestras) de 1000 mseg de actividad de EEG sincronizadas con la presentación del estímulo visual, de 512 puntos con un intervalo de muestreo de 1.953 mseg entre puntos (se utilizó la aproximación a 2 mseg). Cada época se dividió en 400 mseg antes de la presentación del estímulo (pre-estímulo) y 600 mseg después de la presentación del estímulo (post-estímulo). Se utilizaron filtros pasa-altos a 2 Hz. y pasa-bajos a 30 hz.

Se llevó a cabo en una cámara semisilente y de Faraday, electromagnéticamente aislada.

Para lograr los registros control se ocultó la pantalla de la computadora utilizando una tabla de madera de 50 x 40cm, forrada con una tela negra para evitar el reflejo del monitor. También se utilizaron unos audífonos amortiguadores de ruido Hoppes 9 para evitar que el sujeto escuchara sonidos externos.

Procedimiento:

SE: Sujeto Estimulado.

SNE: Sujeto No Estimulado

Se le colocaron al SNE los electrodos con el electro-cap (19 derivaciones del sistema 10-20 internacional) y se le conecto al Neurosearch-24 con el objetivo de grabar su actividad EEG. Al SE nunca se le conectaron electrodos (nunca se registró su actividad EEG) con el objeto de evitar la posibilidad de interacciones espurias inter-equipo.

1.- Se le pidió a la pareja sentarse cómodamente en el interior de la cámara de Faraday y permanecer durante 20 minutos a solas, con los ojos cerrados, tomados de las manos (si querían), intentando sentirse uno al otro.

La instrucción hizo énfasis en la necesidad de que lograran sentirse mutuamente, que alcanzaran una comunicación empática no verbal; principalmente que intentaran adentrarse en el sentimiento de unión o fusión con la pareja, sentirse uno, captar la mutua presencia. El medio para llegar a la

comunicación directa fue decidido por cada pareja (meditación, relajación, contacto físico, visualización).

2.- Sesión experimental: Veinte minutos después de comenzar la interacción se prendía la luz de la cámara de Faraday, siendo ésta la señal con la cual el SE debía salir de la cámara. Sin perder la sensación de comunicación, el SE debía sentarse frente al monitor de la computadora, colocarse los audífonos y observar el tablero de ajedrez que aparecía en la pantalla. Simultáneamente a la presentación de los estímulos, la computadora registraba la actividad EEG SNE, el cual se encontraba en el interior de la cámara y NO tenía conocimiento del momento en que se presentan los estímulos a su compañero.

3.- Sesión control: Terminada la estimulación visual, el sujeto colocaba la tabla de madera frente a la pantalla de la computadora, de tal manera que al presentar por segunda vez los estímulos, no lograra verlos y, por lo tanto, no se activaba un potencial provocado; mientras tanto se continuaba el registro del SNE en la cámara de Faraday. Se contrabalanceo.

En ningún momento, en el transcurso de los experimentos, los sujetos tuvieron contacto con los investigadores; todo funcionaba automáticamente con el objetivo de evitar romper el sistema unificado creado por ellos y evitar colapsar otro registro manipulado por otros cerebros.

Análisis Estadístico

Los datos registrados en Neurosearch-24 se transfirieron al sistema Neuroscan, para su análisis, mediante un programa de transferencia de datos. El serial registrado se limpió visualmente rechazando segmentos con artefacto y ruido (EMG y EOG). Posteriormente y en forma automática el programa rechaza las secciones con movimiento ocular.

Se calcularon promedios de actividad de EEG utilizando las épocas sin artefacto tanto del registro experimental como del registro control de cada sujeto. Los promedios obtenidos en ambas condiciones (control y experimental) se compararon entre si a fin de determinar la presencia del potencial transferido.

Se obtuvieron grandes promedios, estos consisten en el promedio de los promedios individuales. Se aplicaron pruebas estadísticas ***t de student*** a los grandes promedios obtenidos de los siguientes análisis:

a) Análisis del gran promedio del registro control contra el gran promedio del registro experimental del SNE (nunca se registró al SE).

b) Se dividieron los grandes promedios (tanto del control como del experimental) en 400 mseg preestimulo y 400 mseg post-estimulo. Se aplicó la prueba t pre-estímulo vs. Post-estimulo (los últimos 200 mseg

post-estimulo no pudieron analizarse en esta sección estadística ya que el registro pre-estímulo únicamente contenía 400 mseg).

c) De la prueba t aplicada entre el pre-estímulo contra el post-estimulo se tomaron los datos más altos de cada una de las derivaciones y se obtuvieron los valores de significancia.

d) Se tomaron las tres derivaciones más representativas del potencial transferido divididas en pre-estimulacion y post-estimulación y se exportaron a un programa estadístico en donde se aplicó un Análisis de Varianza de Bloques Aleatorizados Completos de un Factor.

Las cuatro réplicas registradas con una de las mejores parejas que participaron en el proyecto (esta pareja presento el potencial transferido más amplio) permitió hacer análisis de estos resultados para confirmar la aparici6n del potencial transferido en un mismo sujeto en 4 diferentes ocasiones. Se obtuvo el gran promedio de las 4 réplicas y se realizaron análisis topográficos en diferentes latencias.

Los topogramas consisten en cálculos a partir de la actividad EEG de todas las derivaciones, reflejan en forma bidimensional los campos de voltaje de la actividad sincronizada de las zonas neuronales del cerebro en una escala de colores.

Se obtuvieron topogramas a lo largo del tiempo analizando los cambios de voltaje que aparecieron en las situaciones pre-estímulo contra post-estimulo. Se hicieron comparaciones topográficas de los valores t de todas las situaciones. Estos topogramas t reflejan en qué zona del cerebro se obtienen los valores estadísticos más significativos.

<u>RESULTADOS</u>

En los análisis de los sujetos NO estimulados fue posible reconocer un Potencial Transferido. Este potencial aparece después de haber establecido la interacción y aislar a los sujetos y esta claramente correlacionado con el potencial provocado del SE. Se encontró el potencial transferido en la sección post-estimulación, a diferencia de los registros control, en donde no apareció el potencial ni cambio alguno en la actividad EEG post-estimulación.

*Los artículos contienen imágenes impresas en 1993 con una calidad menor a 200 DPI razón por la cual, existe la posibilidad, que la figura se mire levemente borrosa.

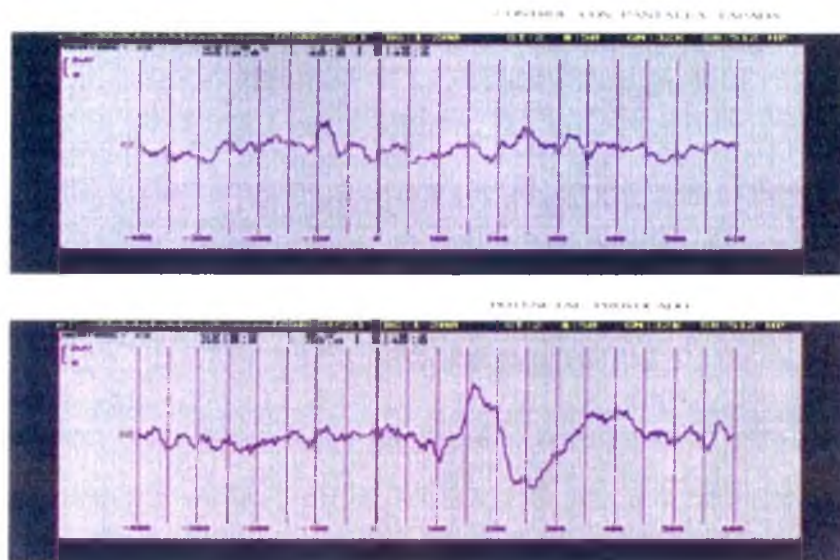


Figura 1a: En la grafica superior de la figura 1a se presenta el promedio (derivacion cz) del sujeto estimulado en la situacion control en donde no se observa el potencial provocado (control con pantalla tapada), a diferencia de la grafica inferior donde claramente registramos el potencial provocado en la situacion experimental con un promedio de 100 estimulos en el tiempo 0.



Figura 1: observamos un registro temporal sincrónico entre el sujero estimulado y el sujeto no estimulado donde aparece el potencial tranferido en 5 derivaciones. En la

gráfica superior, la situacion control —como era de esperarse— , no se observa cambio alguno en la actividad EEG del sujeto en reposo, sin embargo en la grafica inferior – sorprendentemente – registramos el potencial transferido el cual presenta un pico positivo alrededor de los 40 mseg y otro negativo a los 80 mseg.

En algunas parejas de sujetos, en lugar de un potencial transferido encontramos un cambio de frecuencia del EEG en la sección post-estimulación. Se podría hablar de una "Actividad transferida".

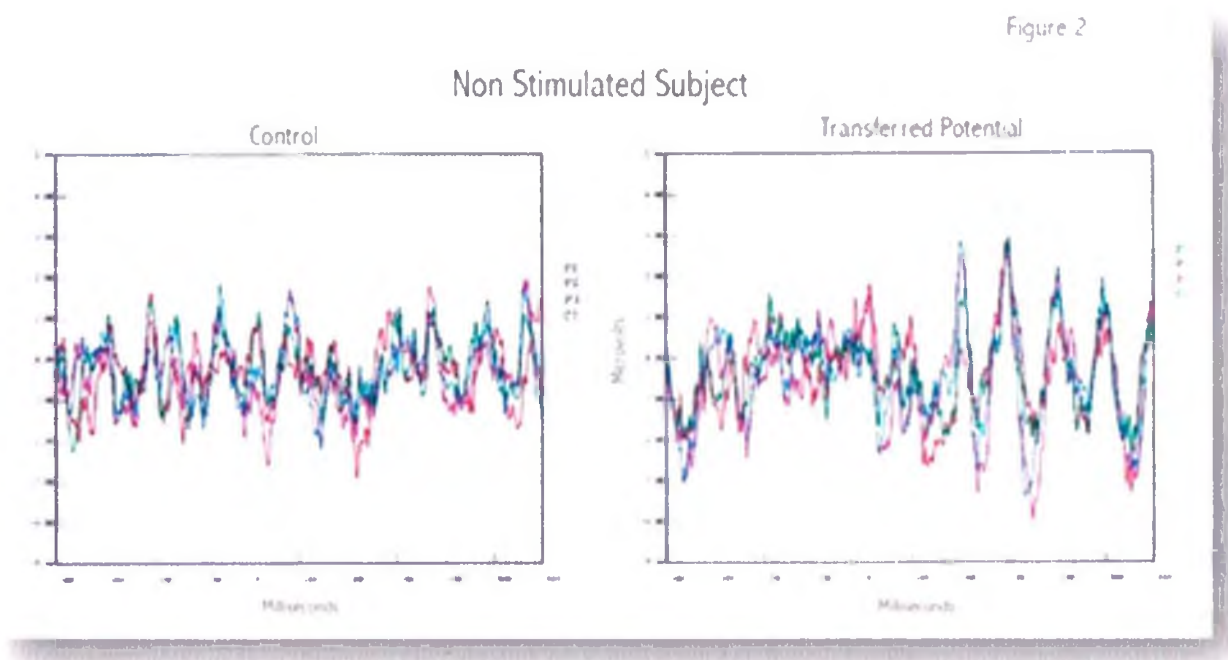


Figura 2

n la figura 2 se presentan dos gráficas, el registro control y el registro experimental, del SNE en una superposición de 4 derivaciones. Se observa que el cerebro no presenta cambios en la situación control ni en la porción pre-estímulo experimental, a diferencia de un cambio radical en la actividad EEG en la situación experimental post-estímulo.

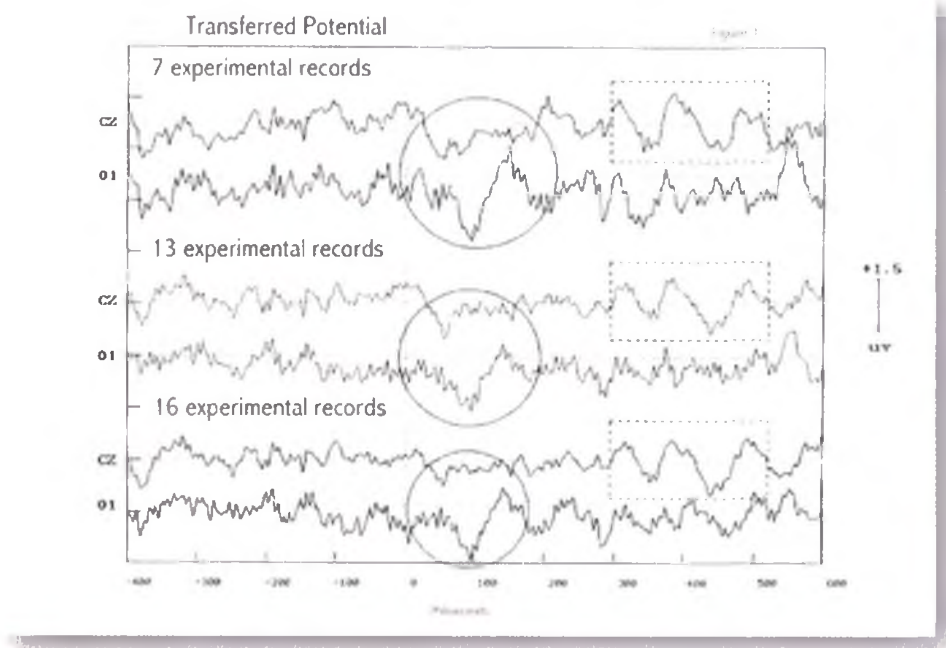


Figura 3

En la figura 3 se presenta el gran promedio de 7 registros, 13 registros y 16 registros en la situación experimental. Se puede observar el potencial transferido que aparece post-estimulación. El estudio del potencial transferido en las 16 derivaciones ha permitido observar que en las zonas fronto-parietales la morfología del potencial transferido se presenta con dos componentes, un potencial alrededor de los primeros 100 mseg y un cambio de frecuencia posterior a los 350 mseg. Conforme se avanza dirección rostro-dorsal hasta llegar a la zona occipital, el potencial transferido aparece más amplio con un componente temprano negativo alrededor de los 100 mseg seguido por uno positivo a los 150 mseg. Los componentes tardíos (cambio de frecuencia) más representativos se observan en el área frontal, central y parietal.

La "prueba t" aplicada entre el pre-estímulo contra el post-estímulo del gran promedio de 18 de los experimentos arrojan resultados estadísticamente significativos. Se tomaron los valores más altos de cada una de las derivaciones con una t mayor a 2.2 y una confiabilidad de ($p < 0.05$) (11 gl).

TABLE I
All the derivates and Latencies with the highst highest "t" values
(P < 0.05) at 2.2 gl

DERIVATES	LATENCIES	"t" Values
F7	200-250	-2054
	300-350	2.21
	350-400	3
F3	0-50	4.08
	200-250	-3021
	350-400	2.25
FZ	100-150	2.33
F4	0-50	6.5
	150-200	2.21
	250-300	2.58
F8	0-50	2.92
	0-50	3.37
CZ	0-50	2.21
T4	0-50	2.2
	50-100	-2.79
	100-150	-3.17
PZ	0-50	3.21
	100-150	-2.25
P4	50-100	-2.38
T6	0-50	2.79
O2	50-100	-2.96
T3	50-100	3.92
C3	200-250	-2.17

Tabla 1

En la TABLA 1 se presentan todas las derivaciones y las latencias en donde se obtuvieron los valores de la "prueba t" más altos.

Las cuatro réplicas de una de las parejas de sujetos mostraron la aparición del potencial transferido en todas las ocasiones, la morfología del potencial cambio de registro en registro, sin embargo, en todas aparece un cambio en la actividad EEG del sujeto 2 en la sección post-estímulo, la cual no aparece en sus registros control.

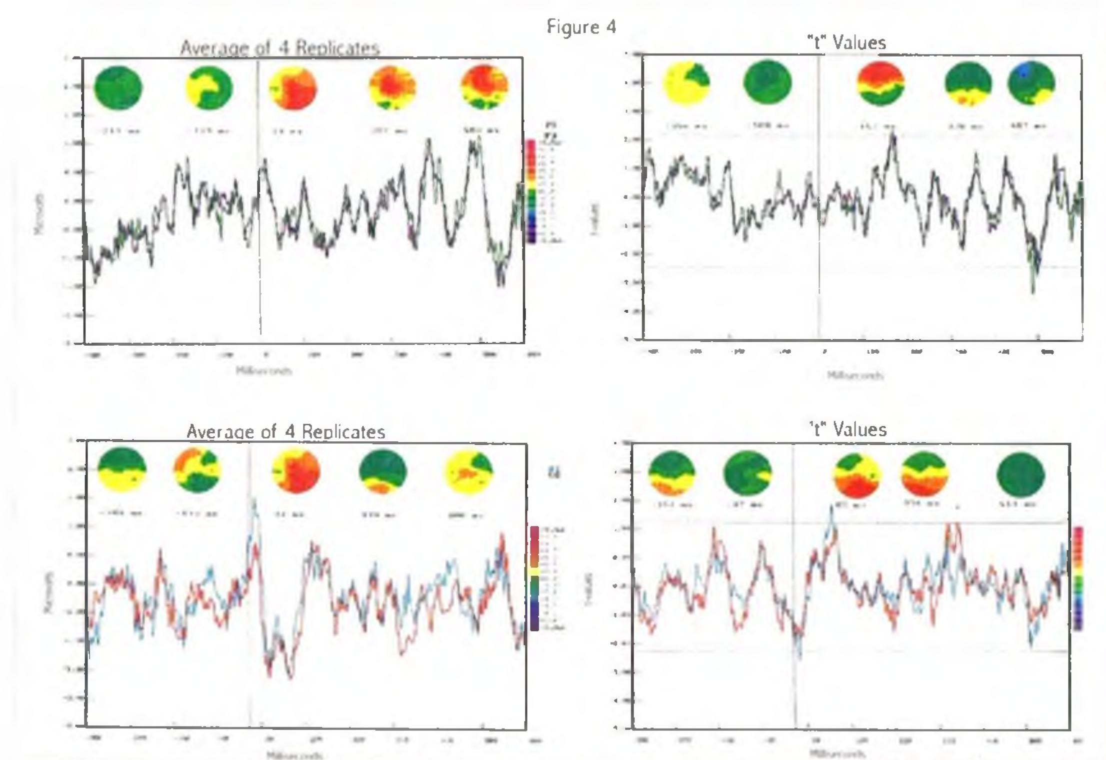


Figura 4

En la figura 4 se observa el gran promedio de los 4 experimentos en 4 derivaciones (01-02 y Fz-F3) Y los topogramas en diferentes latencias, se observa claramente el potencial transferido post-estimulación y el aumento del voltaje en los topogramas. Se aplicó una prueba t a estos valores que aparecen en la misma figura mostrando los valores estadísticos mas altos alrededor de los 150 mseg y 500 mseg (en este análisis se utilizó una $P < 0.10$ a los 2.35), los topogramas t corroboran estos resultados.

Los resultados indican que en el área Cz, Pz, 01 Y 02 se encuentran los potenciales transferidos más representativos de todo el sistema 10-20 internacional.

EXPERIMENTO II

MÉTODO

Sujetos

SE: Sujeto Estimulado.

SNE: Sujeto No Estimulado

Esta sección consistió de 8 experimentos en los que participaron siete pares de sujetos (y una réplica) que se ofrecieron voluntariamente a participar en el proyecto. Una de estas parejas estaba constituida por una madre y su hijo (de 13 años de edad), otra pareja fue un matrimonio de Chamanes de entre 69 y 75 años de edad, la tercera un par de estudiosos de la Kabbalá y las cuatro parejas restantes estaban conformadas por sujetos de ambos sexos de entre 20 y 30 años.

Equipo y *Registro:* Esta sección experimental difiere a la anterior por dos variables, 1) se registró la actividad EEG de ambos sujetos (en lugar de solamente la del SNE como en el Exp I) con el objetivo de obtener la actividad de todas las derivaciones cerebrales de cada miembro de cada pareja (amplificadores independientes) y 2) los estímulos visuales que se aplicaron fueron destellos luminosos (no tablero de ajedrez) con el objeto de obtener potenciales provocados de mayor amplitud.

Se utilizó un equipo Neuroscan que permite el registro simultáneo de 32 canales de EEG en todas las derivaciones del sistema 10-20 internacional, estos 32 canales se dividieron en dos amplificadores independientes de 16 canales cada uno integrados a una computadora. A cada uno de los sujetos se le colocaron los electrodos, obteniendo 16 derivaciones en cada sujeto; los electrodos se colocaron con dos electro-caps que incluyen las derivaciones más representivas (f4, f3, fz, Cz, Pz, C4, C3, p3, P4, T3, T4, T5, T6, 01 Y 02.) de dicho sistema con electrodos de referencia en los 1óbulos de las orejas para cada uno de los dos sujetos.

La estimulación visual se llevó a cabo aplicando una sucesión de 100 destellos activados por un fotoestimulador Grass en su máxima intensidad, la lámpara fue colocada a 70cm del sujeto. La aplicación de estos se hizo de forma automática con un programa de intervalos variables (entre 2 y 5 seg.) activados por un programa de intervalo aleatorio.

Se registraron 100 segmentos de actividad de EEG en ambos sujetos sincronizadas por la aparición de cada destello. Cada época con 256 puntos con una frecuencia de muestreo de 7.91 mseg entre puntos, obteniendo 2000 mseg de duración de cada segmento.

Cada segmento se dividió en 1000 mseg de registro antes de la presentación del destello (pre estímulo) y 1000 mseg después de la presentación del destello (post-estímulo).

Se utilizaron dos cámaras semisilentes y de Faraday, electromagnéticamente aisladas en donde los sujetos estuvieron separados 3 metros uno del otro.

Los registros control se llevaron a cabo desconectando el fotoestimulador, pero aplicando el pulso de sincronía a la computadora.

Procedimiento: Se les colocaron a ambos sujetos electrodos con los electro-caps (15 derivaciones del sistema 10- 20 internacional más un par de electrodos oculares a cada sujeto) y se conectaron al Neuroscan con el objetivo de grabar sus actividades EEG.

1. - Se le pidió a la pareja que se sentara cómodamente en el interior de una cámara de Faraday y que permaneciera durante 20 minutos a solas, con los ojos cerrados, tomados de las manos (en caso de que aceptaran hacerlo), intentando sentirse uno al otro.

La instrucción hizo énfasis en la necesidad de que lograran sentirse mutuamente, que arribaran a una comunicación empática no verbal; principalmente que intentaran adentrarse en el sentimiento de unión o fusión con la pareja, sintiéndose uno y captando la mutua presencia. Cada pareja decidió el medio para llegar a la comunicación directa. (Meditación, relajación, contacto físico, visualización).

2.- Veinte minutos después de comenzar la interacción se prendió la luz de la cámara de Faraday, siendo esta la señal con la cual el SE debía cambiarse de una cámara a la otra, conectarse por sí solo al sistema de registro y sentarse frente a la lámpara de estimulación.

3.- Al SE se le aplicó una sucesión de 100 destellos sincronizados con el registro de su actividad EEG.

4.- Al segundo sujeto no se le estimulo, se le pidió permanecer con los ojos cerrados y sin moverse mientras se registraban 100 muestras de su actividad EEG sincronizadas con la estimulación del SE.

5.- Terminando la estimulación visual, se volvió a registrar a ambos sujetos, pero se desconectó el fotoestimulador con el objetivo de obtener el registro control.

Análisis Estadísticos

Se rechazaron segmentos con artefactos y movimientos oculares de la misma manera que en los experimentos anteriores. Se obtuvieron (para ambos sujetos) promedios de las muestras con el objeto de aumentar la relación serial/ruido. En el caso del sujeto estimulado, se obtuvo el potencial provocado ante los 100 destellos y, en el caso del sujeto no estimulado, se promedió la actividad de las 100 muestras para investigar la presencia del potencial transferido.

La captura simultánea de la actividad EEG de ambos sujetos permitió hacer un análisis temporal de las señales. Estas se graficaron a los largo del tiempo y se compararon con la r de Pearson los valores pre-estímulo contra los valores post-estímulo, asimismo como la correlación a lo largo de las diferentes latencias (mseg) entre el promedio.

Se hicieron comparaciones topográficas de los valores obtenidos con la prueba t.

La superposición de ambos potenciales (evocado y transferido) se graficó y se calculó el valor r de Pearson de la actividad pre-estímulo y post-estímulo, así como los valores de correlación a 10 largo de diferentes latencias (mseg) del promedio.

Los valores de correlación r de Pearson se calcularon para cada uno de los pares de sujetos (intersujeto), así como las medias aritméticas de los segmentos pre y post-estímulo de todas las derivaciones. Estos valores se compararon por medio de un Análisis de Bloques Aleatorizados Completos de un factor.

Una *vez* más se obtuvieron grandes promedios y pruebas t entre los registros control y experimental, así como entre los 1000 mseg pre-estímulo vs. 1000 mseg post-estímulo de la misma manera que en la sección experimental I. Se obtuvieron espectros de potencia de todas las seriales tanto de los periodos pre como post estimulación. De la prueba t aplicada entre el pre-estímulo contra el post-estímulo se tomaron los tres datos más altos de cada una de las derivaciones y se obtuvieron los valores de significancia.

RESULTADOS

Una vez más, la presentación del destello al SE provoco la aparición del potencial transferido en su compañero que se encontraba a distancia y con el que previamente había interactuado. La ventaja de registrar a ambos sujetos después de comprobar que el potencial transferido no se debe a interacciones espurias inter-equipo (Experimento I) fue la posibilidad de comparar morfológicamente el potencial evocado y el potencial transferido.

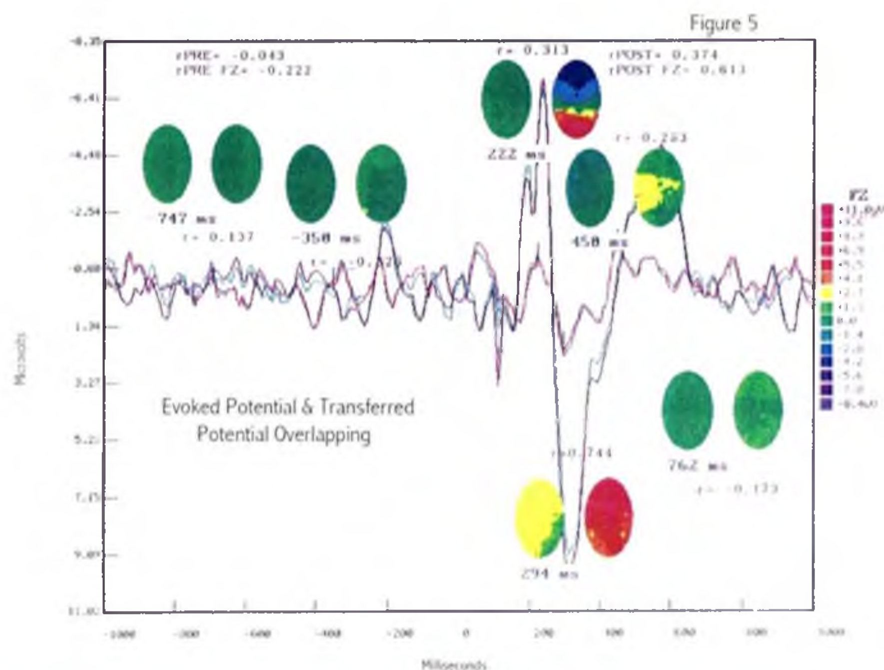


Figura 5

La figura 5 es un ejemplo de la superposición de ambos potenciales, el provocado y el trasferido, en las derivaciones F4 y Fz de un par de sujetos. Se observa una similitud morfológica alrededor de los 300 mseg post-estímulo (SNE líneas azul obscuro y verde, SE líneas azul cielo y rojo). Los pares de topogramas en las diferencial latencias muestran la actividad del SNE (primer topogramas de cada par) y del SE (segundo topogramas de cada par). Se observa un aumento en el voltaje en el SNE que corresponde con la máxima actividad del SE en el momento del potencial transferido, este aumento solamente puede ser explicado por la actividad provocada en el sujeto estimulado.

Los valores de correlación se encuentran señalados debajo de cada par de topogramas. La r de Pearson a los 300 mseg alcanzó un valor de 0.744, a diferencia de los valores previos al estímulo los cuales nunca sobrepasaron el 0.148.

En la parte superior de la gráfica se muestran los valores de correlación totales:

Correlación total pre-estímulo es de – 0.43 y del post-estimulo es de 0.374.

La correlación de Fz es de -2.222 y la post estimulo de 0.613

Los valores de correlación r de Pearson calculados entre la actividad del SE y SNE del ejemplo anterior, muestra un aumento notable post-estimulación en la latencia entre los 200 y 400 mseg. (Tabla 2)

TABLE 2

Person's "r" correlation values between subjects

Total pre-stimulation correlation r = 0.043

Total post-stimulation correlation r = 0.374

Total Fz pre-stimulation correlation r = 0.222

Total Fz post-stimulation correlation r = 0.813

pre-stimulation				post-stimulation		
latencies (msec)		Pearson r		latencies		Pearson r
-950/-850		0.148		50/150		0.4
-797/-697		0.137		172/272		0.314
-697/-597		-0.11		244/344		0.744**
-403/-303		-0.137		400/500		0.263
-300/-200		-0.328		634/734		-0.019
-153/-53		0.076		712/812		0.0173

**Significance values 0.01 with n-2 = 10.8

Una vez obtenidos los valores de correlación r de Pearson para cada uno de los 6 pares de sujetos (intersujeto) se procedió a calcular las medias aritméticas de los segmentos pre y post-estimulo en todas las derivaciones. Los valores obtenidos fueron comparados por medio de un análisis de varianza de Bloques Aleatorizados Completos cuyos resultados se pueden ver en la Tabla 3.

TABLE 3

Complete Randomized Variance Analysis

Segment	Average	Desv Std	Errs. Std	GL	p (F)
pre-stim	0.029	0.048	0.012		
post-stim	0.086	0.048	0.012		
				5	0.05

Los valores de significancia se encuentran por debajo de 0.002 lo cual sugiere que los resultados no se deben al azar. Esto es debido a la similitud morfológica entre los potenciales evocado y transferido de cada par de sujetos.

La prueba t aplicada entre el pre-estímulo contra el post-estímulo del gran promedio de los 8 experimentos arrojan resultados estadísticamente significativos. Se muestran los valores más altos de cada una de las derivaciones con una t mayor a 2.49 y una confiabilidad de ($p < 0.001$) en la TABLA 4 se presentan las derivaciones y las latencias con los valores "t" más elevados.

TABLE 4

Highest values of each derivated had a "t" higher than 3.49 and a reliability of (p < 0.001)

DERIVATIED	LATENCIES	"t" values
FZ	50-100	-11.67
	450-500	-15.6
	500-550	-7.6
FZ	250-300	4.53
	650-700	3.8
	700-750	15.95
CZ	450-500	-9.73
	600-650	6.67
	850-900	-10.87
F3	300-350	-17.98
	450-500	-7.18
	500-550	-11.53
F4	450-500	-10.03
	650-700	10.19
	950-1000	14.58
C3	600-650	-5.02
	650-700	9.74
	850-900	-3.54
T3	300-350	-5.1
	800-850	-4.27
	850-900	-22.54
C4	50-100	-5.83
	650-700	3.98
	500-550	9.48

DERIVATIED	LATENCIES	"t" values
T4	400-450	-3.92
	450-500	-4.17
	850-900	-15.21
P3	350-400	6.35
	600-650	10.62
	800-850	6.35
P4	650-700	-6.04
	800-850	-9.17
	850-900	-6.56
T5	700-750	5.54
	800-850	4.87
	900-950	9.33
T6	250-300	-5.83
	300-350	5.37
	700-750	7.29
O1	100-150	-8
	300-350	-8.17
	500-550	-5.83
O2	150-200	4.42
	450-500	-5.13
	800-850	-5.21

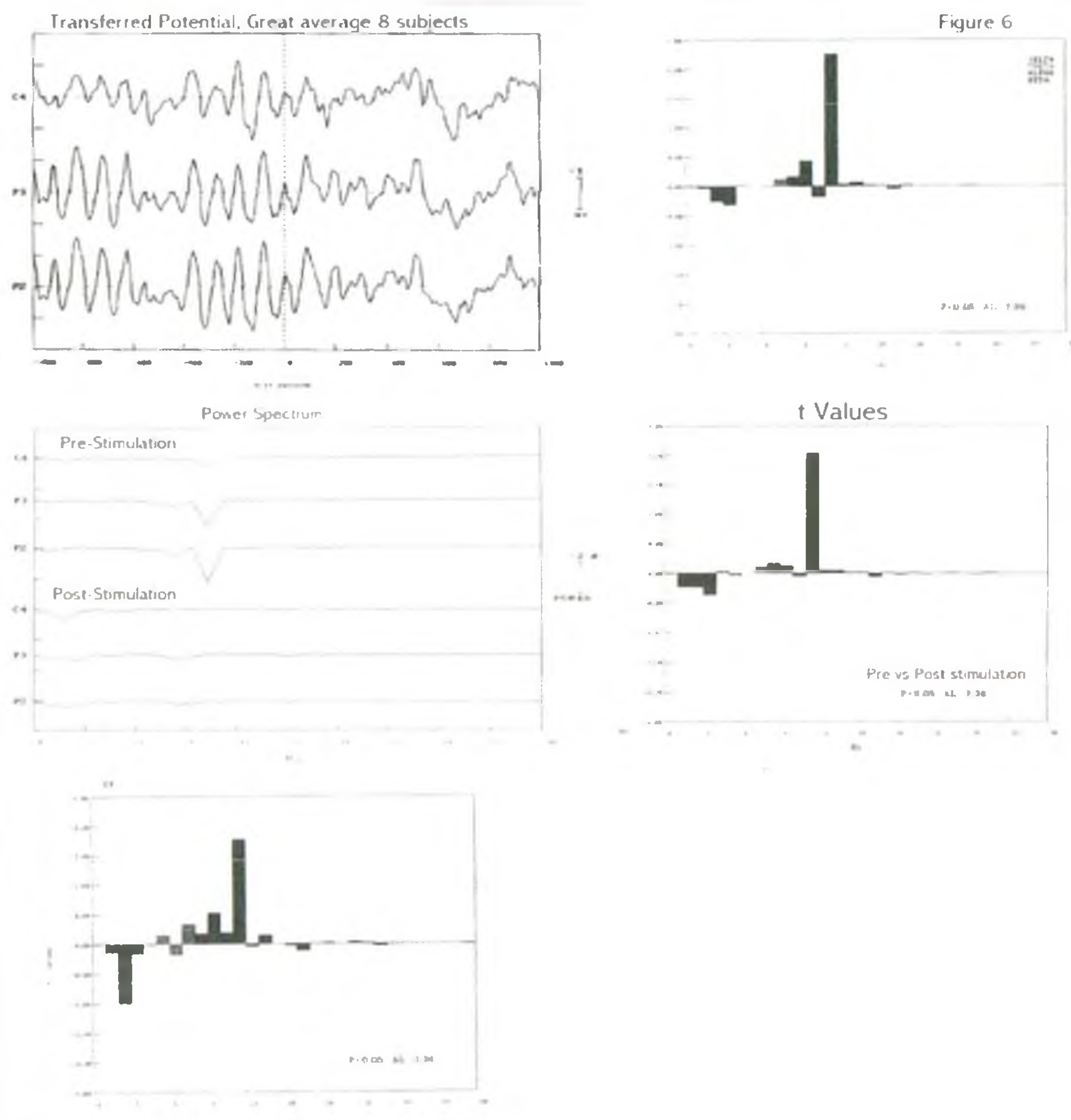


Figura 6

En la figura 6 se presentan 3 derivaciones del gran promedio de los 8 sujetos, es evidente como la actividad EEG post-estímulo presenta un cambio notable de frecuencia, esto se corrobora en el espectro de potencia, donde hay un decremento notable alrededor de los 10hz. La prueba t (gráficas inferiores) pre-estímulo vs post-estímulo arroja una vez más la significancia estadística a la frecuencia mencionada.

Uno de los hallazgos más significativos de esta investigación fue comprobar que el cerebro del SNE aumenta en voltaje temporalmente sincrónico con el voltaje más

alto registrado en el SE, es decir, el momento de mayor voltaje del potencial provocado, alrededor de los 300 mseg, corresponde con la máxima actividad del potencial transferido, el cual, como es de esperarse, disminuye rápidamente.

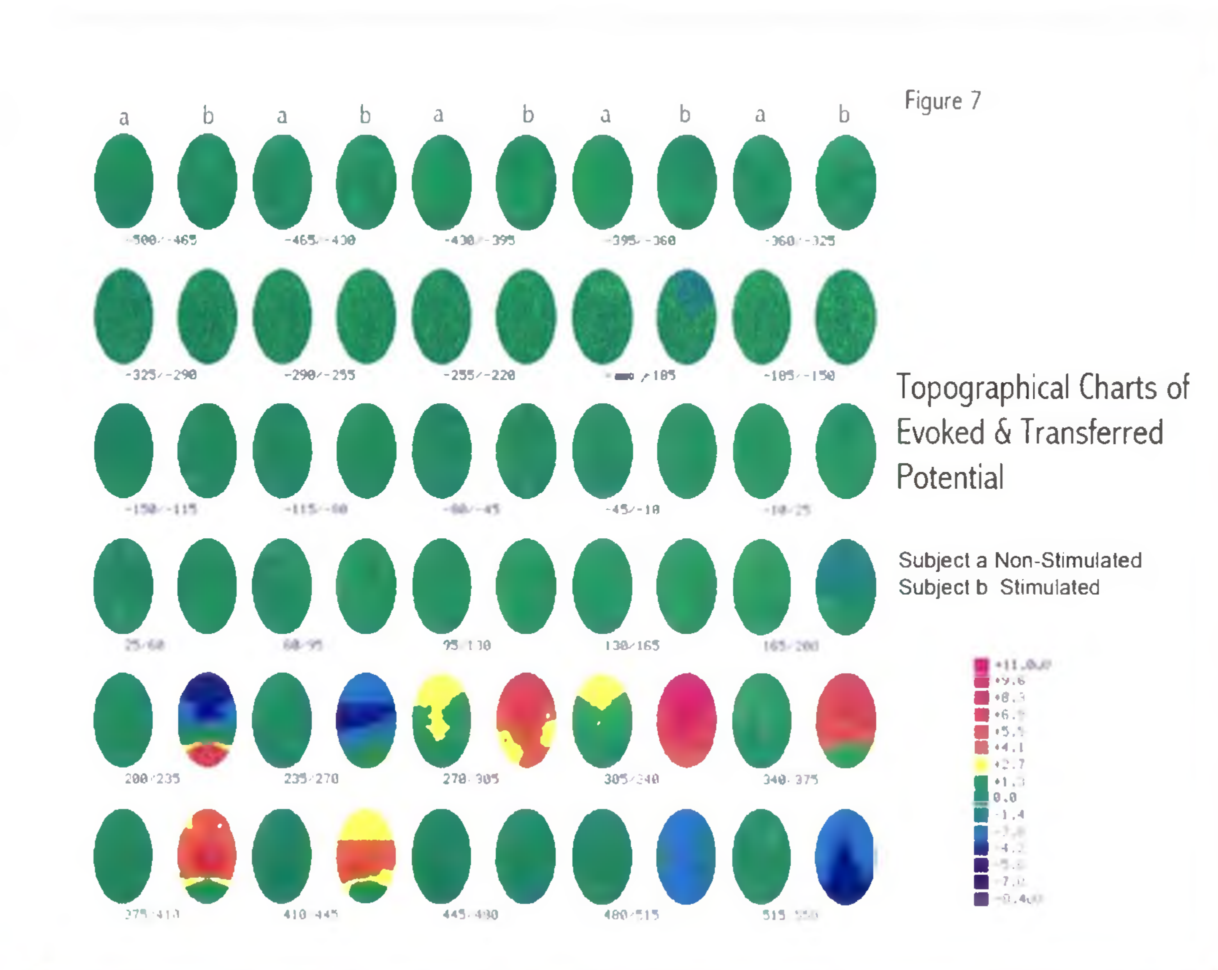


Figura 7

Estos resultados se presentan en la Figura 7 en donde se muestran los topogramas de ambos sujetos a lo largo de las latencias del registro. El primer topogramas de cada par corresponde al SNE, el segundo de cada par al SE. Es asombroso como el cerebro del SNE se mantiene "en reposo" (color verde) y únicamente, alrededor de los 300 mseg se "activa" (color amarillo) simultáneamente al cerebro del compañero. Esto No se registra en los controles.

RESULTADOS CUALITATIVOS

Al final de cada sesión se les pedía a los sujetos un informe escrito de sus experiencias subjetivas durante la sesión, los informes subjetivos se sometieron a un análisis de contenidos a fin de localizar las experiencias y sensaciones principales asociadas a la aparición del potencial transferido.

Los resultados cualitativos parecen indicar que el nivel alcanzado de comunicación directa guarda una relación muy estrecha con respecto al potencial transferido. Si esta interacción es exitosa la posibilidad de la aparición del potencial transferido es mayor que cuando la comunicación se dificulta, o bien, no se establece.

El análisis obtenido indica que cuando la pareja reporta intercambio de sentimientos o sensaciones, la interacción se logra y aparece un potencial transferido, así como si durante los 20 min de interacción previa al estímulo los sujetos meditaban juntos. A diferencia de reportes lógicos o muy mentales en donde la interacción se basó en de compartir pensamientos o ideas a nivel verbal.

Otro dato importante es la dificultad para algunas parejas de mantener la comunicación estando separadas en las dos cámaras de Faraday, aun cuando esta se haya logrado durante la interacción. Parece ser que si la sensación de conexión no se mantiene durante la sección experimental la posibilidad de la aparición del potencial transferido disminuye drásticamente.

Descripción de las experiencias subjetivas de las parejas:

INFORME DE LAS PAREJAS EN DONDE NO SE REGISTRÓ EL POTENCIAL TRANSFERIDO:

Nervios, tensión y/o inquietud durante la sesión. Dificultad para establecer la comunicación directa.
La interacción fue muy lógica, utilizaron el pensamiento para comunicarse con la pareja:
"Trataba de pensar lo que Ella estaba pensando"
"Me quería meter en su cabeza para ver que estaba pensando"
"Cada vez que veía un destello se lo mandaba"
Muchas descripciones de pensamiento y pocas de sensaciones o sentimientos
Una pareja con la cual se replicó el experimento y no se obtuvo transferido, en la segunda ocasión reportó:
"Esta vez entramos a obtener un transferido, no entramos a interactuar como en la primera ocasión"
En el experimento realizado con las gemelas el informe textual de ellas fue el siguiente:
Sujeto 1) "Al momento en que se prendió la luz me desprendí de mi hermana"
Sujeto 2) "Cuando se fue sentí que algo se separó de mi cuerpo"

INFORME DE LAS PAREJAS EN DONDE SI SE OBTUVO EL POTENCIAL TRANSFERIDO:

Relajación. Facilidad en la comunicacion.
Interacción intensa, presencia la otra cercana y fuerte. Sentimientos de conexión, de unificación, de una sola energía.
Reportes de intercambio de sensaciones:
"¡No pensé, sólo sentí!"
"Me sentí muy cerca de ella, me metí en ella y ella en mi"
"Nos sentíamos tranquilos, en el mismo canal". "Éramos uno"
—Una pareja reportó:
Sujeto 1) "Se me quitó el dolor de cabeza"
Sujeto 2) "Me metí en su cuerpo y me pasó el dolor de cabeza".
El reporte textual de una pareja fue el siguiente:
"Mucha gente debería de utilizar esta experiencia como terapia porque te concientiza de lo que sientes por la otra persona, es más palpable y se encuentra en su más grande expresión y sensación".

CONCLUSIONES

Los resultados del presente estudio aportan evidencias adicionales de la aparición de un potencial cerebral en un sujeto no estimulado, denominado Potencial Transferido. Este fenómeno ocurre cuando su compañero es estimulado induciendo en él un potencial provocado; el potencial transferido se presenta únicamente cuando se estableció una interacción empática no-verbal previa entre el sujeto estimulado y el sujeto no estimulado.

No hay evidencias de potencial transferido en los registros control.

Las características del potencial transferido que el presente estudio aporta a los estudios anteriores son principalmente los siguientes:

Por primera vez en el estudio del Potencial Transferido aparece una característica peculiar en el registro de algunos sujetos no estimulados, un cambio de frecuencia del EEG post-estimulación (en algunos casos desincronización y en otra sincronización). Este cambio de frecuencia propone la idea de una "Actividad Transferida" en lugar de un Potencial Transferido, y abre una oportunidad para estudiar las variables que provocan uno u otro fenómeno.

Anatómicamente los resultados indican que en las áreas centrales y occipitales se encuentran los potenciales transferidos de mayor amplitud de todas las derivaciones del sistema 10-20 internacional.

Los análisis topográficos simultáneos muestran una sincronía dinámica y temporal entre ambos cerebros la cual resulto analizable y significativa, por ocasión primera se observó topográficamente la activación del cerebro del SNE, el cual se

encontraba en completo reposo, sincrónico al potencial provocado.

El potencial transferido se detecta en un promedio alrededor del 25% al 40% de los casos.

Se observó que en las zonas fronto-parietales la morfología del gran promedio del potencial transferido se presenta con dos diferentes componentes: un potencial alrededor de los primeros 100 mseg y un cambio de frecuencia posterior a los 350 mseg, conforme se avanza en dirección rostro-dorsal hasta llegar a la zona occipital, el potencial transferido aparece con un componente temprano negativo alrededor de los 100 mseg seguido por uno positivo a los 150 mseg, y ya no presenta tan claramente los componentes tardíos como en el caso de los transferidos frontales.

Estos resultados acerca de la morfología del PT aportan la oportunidad de interpretar la relación entre el SE y el SNE, a saber:

Conforme la interacción o relación afectiva entre la pareja de sujetos es mas *madura* los valores de correlación se incrementan en latencias tardías (entre los 400 y 600 mseg), como es el caso de una pareja de Chamanes y una pareja de kabbalistas; a diferencia de una relación menos *abstracta* como serla el caso de 2 parejas de novios en donde las correlaciones mayores se localizan entre los 200 y 400 mseg, por último, una relación muy instintiva e intuitiva como la de una madre a su hijo presenta correlaciones altas en latencias tempranas (entre 0 y 200 mseg).

Los resultados señalan la posible existencia de relaciones entre cerebros que no pueden ser explicadas como resultado de mensajes transmitidos por medio de señales sensoriales ni campos electromagnéticos, vibraciones mecánicas, cambios de temperatura o cualquier otra señal energética conocida, debido al aislamiento entre los sujetos en cámaras de Faraday sonoamortiguadas y electromagnéticamente aisladas.

Los resultados no pueden deberse a corto circuitos internos de los equipos utilizados ya que los amplificadores empleados para cada sujeto eran totalmente independientes y en el caso de la serie experimental I solamente se registró al sujeto no estimulado de cada par sin conectar al equipo al sujeto estimulado.

Y tampoco por algún acuerdo mutuo secreto pactado entre los sujetos debido a la utilización de intervalos aleatorios entre estímulos.

INTERPRETACIÓN TEÓRICA DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a los resultados originales realizados por el grupo de **Aspect (1982) basados en la Paradoja EPR (1935)**, el potencial transferido podría interpretarse como una manifestación de interacciones no-locales entre

"miembros-partículas" de un solo sistema cuyas partes dejan de ser individuos separados después de interactuar, es decir, podría postularse que los resultados son una manifestación de la acción de un sistema unificado, más que el resultado de una transmisión de un cerebro a otro. Por medio de la interacción, los cerebros cuánticos de los sujetos se correlacionan, la estimulación y el colapso de la función de onda de uno de los sujetos colapsa simultáneamente la función de onda del otro sujeto sin ninguna causa física aparente involucrada.

En el caso de la **Teoría Sintérgica del Dr. Jacobo Grinberg** (1988, 1991, 1994ª,1997) los resultados experimentales podrían explicarse como la capacidad de los campos neuronales de ambos individuos interactuando con la lattice del espacio-tiempo, la distorsión de esta estructura por uno de los campos neuronales provoca la modificaci6n del otro campo neuronal, ya que esta estructura es un sistema unificado, ya no dos sistemas separados. Puesto que la estructura pre-espacial posee un carácter no local, lo que suceda en un cerebro (un potencial provocado por ejemplo) afectara instantáneamente a otro cerebro, activando un potencial transferido.

El hecho de que el potencial transferido se presente únicamente en el 25-40% de los casos es congruente con la teoría, es posible pensar que en la estructura de la lattice se encuentren inscritos todos los campos neuronales activos y que, por lo tanto, cualquier cerebro viviente reciba información no-local proveniente de todos los cerebros activos. Una especie de ruido neuronal de fondo proveniente de todos los cerebros, estaría siempre presente en nuestro sistema y la posibilidad de que una señal específica sobresaliera de ese fondo seria probabilística y dependería de factores tales como la intensidad de un evento, su repetición y las características de las interacciones (su emocionalidad, intensidad, cualidad, cercanía etc.) entre sujetos.

La similitud del potencial provocado y del potencial transferido ref1ejada en el EEG puede ser a causa de la cercana relación de los campos neurona1es de los dos sujetos correlacionados después del colapso. El fenómeno que se presenta en este estudio es la acción de un colapso no-local de 1a función de onda de un sistema unificado, y no el resultado de una trasmisión usando señales locales de un cerebro a otro.

Los resultados indican que no solamente es probabilística la aparición del potencial transferido sino que su presencia depende de la interacción emocional entre los sujetos y de la repetición e importancia del evento desencadenante (el potencial provocado en e1 sujeto estimulado).

Después de ver estos resultados se podría postular que la humanidad comparte una consciencia común, o consciencia colectiva y que la existencia de individualidades separadas es una ilusión, sin embargo, la tecnología apenas empieza a ser capaz de encontrar evidencias de un fenómeno tan sutil.

El reporte y la interpretación personal acerca del Potencial Transferido del Dr. Amit Goswami (Goswami, 2000) es la siguiente:

"La conclusión es muy clara: la consciencia colapsa estados similares de realidades en ambos cerebros porque los cerebros están correlacionados a través de la intención consciente".

"Gracias al experimento del Potencial transferido tenemos ya disponible una comprobación experimental de que la consciencia transciende la materia" "Sólo una consciencia trascendente y no local puede mantener la correlación en dos cerebros que han sido separados por la distancia y colapsar en ellos realidades similares".

"¿Qué es lo que produce la correlación a distancia y la mantiene a lo largo de toda la duración de la medición? En la actualidad sólo se conoce una entidad capaz de hacerlo: la consciencia trascendente no local" "...en el comportamiento del cerebro humano se produce una acumulación de datos sobre la no localidad, incluyendo los Potenciales Transferidos"

En su libro "SincroDestino" el Dr. Deepak Chopra (2000) reporta el hallazgo del Potencial Transferido y textualmente lo explica así:

"Lo fascinante de este experimento es que la persona que no estaba expuesta a la luz también mostraba pequeños picos en sus ondas cerebrales que correspondían a los potenciales provocados de la que estaba expuesta a los destellos. Así pues, estas dos personas estaban conectadas en un nivel profundo por medio de la meditación, y esa conexión provocaba reacciones físicas mesurables en ambas, incluso en la que no estaba expuesta al estímulo luminoso. Lo que le ocurría a una le sucedía a la otra, automáticamente y en forma instantánea" "Estos resultados no pueden explicarse sino a través de la correlación no-local que ocurre en el ámbito virtual, el nivel del espíritu que conecta, organiza y sincroniza todo. Este campo ilimitado de inteligencia o consciencia esta en toda partes y se manifiesta a si mismo en todo. Lo hemos visto operando a nivel de partículas subatómicas y lo hemos visto conectando a dos personas en el nivel que trasciende a la separación"

"Existe alguna evidencia de que la consciencia pueda colapsar, simultáneamente, posibilidades en dos cuerpos distintos sin señal de contacto? sin interacción local entre ellos? Si, Así es como funciona la telepatía mental, la comunicación directa de mente a mente y de cerebro a cerebro entre dos personas sin que exista intercambio de señales. El trabajo de Grinberg y sus colaboradores ha aportado más evidencias objetivas" (Goswami 2000).

En la película documental "Under the Rabbit Hole" 2006 (Segunda parte de " What the bleep do we know?" titulada en español: "Y tú, ¿qué sabes?") Se apoya la existencia del Potencial Transferido con diversas teorías.

"Quantum Activist" es un documental reciente del 2009 en donde se explica claramente el procedimiento del Potencial Transferido de la siguiente manera: "Si dos personas se comunican sin intercambio de señales se puede decir, en términos de física cuántica, que es una comunicación que viaja en el espacio-tiempo; si tal comunicación ocurre se puede concluir que estas dos personas están conectadas vía consciencia no-local. Esta interconexión de la consciencia se extiende fuera del espacio-tiempo y no requiere una señal para comunicarse".

"La única manera que se puede transferir actividad de un cerebro a otro sin conexión electromagnética y sin señal alguna es por medio de la no-localidad cuántica".

"La respuesta al Potencial Transferido es que la consciencia no-local colapsa eventos similares en ambos cerebros, que por medio de su intención consciente, han conseguido correlacionarse no localmente".

"Esta investigación podrá ser la solución de la teoría de la medición cuántica que tengo" Goswami 2009.

TELEPATÍA

Ninguno de los sujetos que presentaron potenciales transferidos reportaron algun tipo de experiencia consciente relacionadas a la estimulación de su compañero, a pesar de que su cerebro presento una activación (un potencial transferido) ante ella. El sujeto no estimulado no logró decodificar conscientemente el estímulo a su compañero ("flash de luces") aunque su cerebro si fue activado.

Esto puede ser a causa de que la mente esta "ocupada" en procesos secundarios pero creo en la posibilidad de que con entrenamiento los sujetos no estimulados podrían experimentar conscientemente el proceso primario de percatación del colapso correlacionado.

La única razón por la cual no se puede afirmar que el Potencial Transferido es "telepatía pura" es porque el SNE no reporto "transmisión de pensamiento" aun teniendo "transmisión de actividad electroencefalográfica". Otra interpretación es que quizás la estimulación con flash no tiene un significado emocional. Un próximo acercamiento sería aplicar al sujeto estímulos que involucren reacciones emocionales, (foto del ser amado, atardeceres, escenas de guerra, etc.) con el objetivo de provocar un estado emocional en el sujeto estimulado y así facilitar un evento telepático al lograr ser decodificado por su compañero a distancia.

Así se confirmaría una vez más la existencia de este fenómeno, a nivel fisiológico y a nivel emocional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1) Achterberg, J.; Cooke, K.; et al (2005). Evidence for Correlations Between distant intentionality and Brain functions in recipients: A functional magnetic resonance imaging analysis. The Journal of alternative and complementary medicine. Vol 11, Num 6, pp 965-971.
2) Aspect, A.; Dalibard, J.; Roger, G. (1982). Experimental Test of Bells Inqualities Using Time-Varying Analyzers. Phys. Rev. Lett. No 25, Vol 49; 1804-1807.
3) Attie, Leah B.; Grinberg-Zylberbaum, J.; et al. (1992). Evidencias adicionales del Potencial Transferido a Corta y Media Distancia. Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas. C123; Agosto; Veracruz, Jalapa, Mex.
4) Attie, Leah B.; Grinberg-Zylberbaum, J.; et al (1993). Metodología para la localización anatómica del Potencial Transferido. Estudios Preliminares. XXXVI Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas. C242; Acapulco Guerrero, México.
5) Attie Leah B. (1996) Actividad Electroencefalografía y Topografía cerebral en relación a la interacción humana. El Potencial transferido. Tesis d Maestría. UNAM. México
6) Braud, W.G. y Schlitz, M. (1983). Psychokinetic influence on electro dermal activity. Journal of Parapsychology; 47 (2); 95-119.
7) Braud, W.G.; Schlitz, M.; Helmut, S. (1989a). Remote Mental Influence and Inanimate Target System: A Method of Comparison and Preliminary Findings. Proceeding of Presented Paper. The Parapsychological Association 33rd Annual Convention; 12-25; San Diego.
8) Braud, W.G. y Schlitz, M (1989b). A Methodology for the Objective Study of Transpersonal Imagery. Journal of Scientific Exploration. Vol 3; No. 3; 43-63.
9) Braud, W.G.; Shafer, D.; Andrews, C.S. (1990). Electrodermal correlates of remote attention: Autonomic reactions to an unseen gaze. Proceedings of Pretended Papers: 33rd Annual Parapsychology Association Convention. 140-149.
10) Braud, W.G.; Shafer, D.; Andrews, S. (1992). Further Studies of Autonomic Detection o9f Remote Staring: Replication, new control procedures and personality correlates. Proceeding of Presented Paper. The Parapsychological Association 33rd Annual Convention; 1-15; Las Vegas, Nevada.
11) Byrd, R.C. (1988) Positive Therapeutic effects of intercessory prayer in coronary care unit population. Southern Medical Journal; 81 (7); 826-829.
12) D'Aquili EG, Newberg AB. 1993. Mystical states and the experience of God: A model of the neuropsychology substrate. Zygon: J Religion Sci;28, 177-200
13) D'Aquili EG, Newberg AB. 2000. The neuropsychology of aesthetic, spiritual, and mystical states. Zygon: J Religion Sci;35(1):39-51.
14) Dalai Lama (2005) The Universe in a Single Atom. El Universo en un solo átomo. Grupo Eitoria Random house Mondadori. Barcelona.
15) Dean Douglas, E. (1966). Plethysmograph recordings as ESP responses. International Journal of Neuropsychiatry. 439-446 September-October.
16) Deeprak Chopra. Sinchrodestiny. Harnessing the Infinite Power of Coincidence to Create Miracles. Published by Harmony Books, New York, Member of the Crown Publishing Group, a division of Random House, Inc. Copyright 2003 by Deepak Chopra. 9 - 203
17) Daniel Goleman , Dalai Lama. 2003. Destructive Emotions. A Scientific Dialogue with The Dalai Lama. Daniel Goleman. Mind & Life Series. January 2003, NY, NY.
18) Duane, T.D.; Behrendt, T. (1965) Extrasensory Encephalography hic induction between identical twins. Science; 150: 367.
19) Einstein, A.; Podolsky, B.; Rosen, N. (1935). Can Quantum-Mechanical Description of Psychical Reality Be Considered Complete? Physical Review; 47; 777-780.
20) Figar, S. J. (1959). Soc. Psych. Res, 40; 702:162-172. Ver referencia Dean Douglas.

21) González -Oscoy Manuel; Ortiz L., Signoret A., del Cueto R., L (2008). VII International Congress of Neuropsychiatry. Congreso Internacional de Psicologia Cd. Juarez, Mexico y Correlatos de frecuencia Gamma voluntaria en la Conscienciaara. Cancun. Facultad de Psicología UNAM y Desarrollo Humano Tlamalizcalli,.
22) Goswami Amit. (1990). Consciousness in quantum physics and the mind-body problem. Journal of Mind and Behavior; 11; 75-96.Behavior; 11; 75-96.
23) Goswami Amit. (2000). The Visionary Window: a quantum physicist's guide to enlishement.11-383
24) Goswami Amit. (2001) The Physicists view of nature. The quantum revolution. Kluwe academic/Plenum published, NY.
25) Grinberg-Zylberbaum, J. (1982). Psychophsyological correlates of communication, gravitation and unity. Psichoenergetics. 4; 227-256.
26) Grinberg-Zylberbaum, J.; Ramos, J. (1987). Patterns of interhemispheric correlation during human communication. Interna tional Journal of Neuroscience. 36, No.1-2:41-55.
27) Grinberg-Zylberbaum, J.(1988). Creation of Experience: The Syntergic Theory. Ed. Instituto Nacional Para el Estudio de la Consciencia. Mex.
28) Grinberg-Zylberbaum, J.; Delaflor, M.; Sanchez, M.E. (1989). El potencial transferido en el cerebro humano. Evidencia adicional sobre la relación entre la comunicación humana y la actividad electrofisiológica del cerebro. Revista Intercontinental de Psicología y Educación. Vol 2; No 1 y 2; 306-323. Mex.
29) Grinberg-Zylberbaum, J. (1990). Los chamanes de México V. El cerebro y Los chamanes Ed: I.N.P.E.C. México.
30) Grinberg-Zylberbaum, J. (1991). La Teoría Sintergica. Ed: I.N.P.E.C. México.
31) Grinberg-Zylberbaum J.; Attie L.B.; et al. (1993a). Electrophysiology of human Communication. Fourth International Symposium of the International Society for Brain Electromagnetic Topography. P3A9 (11); July, La Habana, Cuba.
32) Grinberg-Zylberbaum, J.; Attie, L.B.; et al. (1993b) Electrofisiologíaa de la Comunicación Humana. El Potencial Transferido. Revista Mexicana de Psicología. Vol. 10, Num. 2, pag 127-140. Mex.
33) Grinberg-Zylberbaum, J.; et al. (1993c) Human Communications: the electrophysiological activity of brain. Subtle Energy Med Vol3, Num 3, 25-43.
34) Grinberg-Zylberbaum, J. (1994a). El yo como idea. INPEC México.
35) Grinberg-Zylberbaum, J.; Goswami, A.; Delaflor, M.; Attie, L.B.; (1994b). The EPR Paradox in the Human Brain. The Transfe rred Potential. Physics Essays. 7/4, Dec, 422-428.
36) Grinberg-Zylberbaum J.; Attie L.B.; et al (1995). Electrofisiología de la Interacción entre cerebros. Topografía del Potencial Transferido y la Teoría Sintergica. Revista Mexicana de Psicología. Vol. 12; No 1; pag 33-53.Mex.
37) Grinberg-Zylberbaum, J. (1997). Ideas about a new psychophysiology of consciousness: The syntergic theory. Journal of Mind and Behavior inc. Vol18, Num 4. Pp 443-458.
38) Levenson, R.W.; Gottman, J.M. (1983). Marital Interaction: Physiological Linkage and Affective Exchange. Journal of Personality and Social Psychology. Vol 45; No 3; 587-597.
39) Mary Ann Liebert. The Journal Of Alternative And Complementary medicine. Volume 11, Number 6, 2005, pp. 965-971., Inc. 965-970
40) Orme-Johnson, D.; ClementsG.; Haynes, CH.; and Badasgui, K. (1977). Higher States of Consciousness: EEG Coherence, creativity and Experiences of the Sidhis. Scientific Research on the Transcendental Meditation. Program Vol 2. Ed. Orme-Johnson, D. and Farrow J. Maharishi Research University Press 705-712.
41) Orme-Johnson, D. ; Dillbeck, M.C. ; Wallace, R.K. ; Landrith G.S. (1982). Intersubject EEG coherence: Is Consciousness a field?. International Journal of Neuroscience. 16: 203-209.
42) Orme-Johnson, D. Dillbeck, M.C.,; Alexander, C.N.; Chandler, H.M.; Cranson, R.W. (1989). Tome series impact assessment analysis of reduced international conflict and terrorism: Effects of large assemblies of participants in the transcendental meditation and TM-sighi program. Proceeding of American Political Science Association. Atlanta; August; 2-40.

43) Sperrry Andrews, C. (1990). Promoting global health and well-being by individually developing a sense of connectedness. Adjunct Research Associate. Mind Science Foundation. San Antonio, Texas; January; 1-16.
44) Standish LJ, Johnson LC, Kozak L, Kozac, L. (2001) Neural energy transfer between human subjects at a distance. Presented at Brindging world and filling gaps I the science of healing . Nov-Dic. Kowa, Hawaii.
45) Standish Leanna J., ND, L. Clark Johnson, Leila Kozak, Todd Richand, (2003) Evidence of Correlated Functional Magnetic Resonance Imaging Signais between Distant Human Brains. Alternative Therapies, Jan/Feb Vol. 9 no 1.
46) Standish Leanna J., ND, Kozak Leila, et al. (2004). Electroencephalographic Evidence of Correlated Event-Related Signals between the Brains and Spatially and Sensory Isolated Human Subject. The Journal of Alternative and Complementary Medicine. Volume 10, Number 2, pp.307-314.
47) Targ, R.; Puthoff, H.E. (1974). Information transmission under conditions of sensory shielding. Nature. 251(5476): 604-607.
48) Trag, R.; May, E.C.; Puthoff, H.E.; Galin, D.; Ornstein, R. (1977). Sensing of Remote EM Sources (Physiological Correlates). Final Report, Project 4540, SRI International, Menlo Park, CA.
49) Todd L, Richards, et al. Replicable Functional Magnetic Resonance Imaging Evidence of Correlated Brain Signais between Physically and Sensory Isolated Subjects. The journal of Alternative and Complementary Medicine. Volume 11, Number 6, 2005, pp. 955-963. Mary Ann Libert, Inco.
50) Wallace R.K. (1986). The Maharashi technology of the Unifielied Field. The Neurophysiology of Enlightenment. MIU Neuroscience Press. Fairfield. Iowa.
51) Wallace Alan B. (2003a) Choosing Reality. A Buddhist View of Physics and Mind. Snow Lion Publications. Ithaca, NY. Boulder, Co.
52) Wallace Alan B. and HH Dalai Lama (2003b). Buddhism and Science, Braking new Ground. Columbia University press.

REFERENCIAS CINEMATOGRÁFICAS

"Under the Rabbit Hole" 2006
Direccion: William Arntz, Betsy Chasse y Matk Vicent.
"Quantum Activist" 2009, Dirección: Amit Goswami.
Bluedot productions.

2.- ACTIVIDAD ELECTROENCEFALOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA DEL CEREBRO DE UN CHAMÁN MEXICANO

INTRODUCCIÓN

El Dr. Jacobo Grinberg conocía a un notable chamán mexicano llamado Don Rodolfo —chamán de Jalapa— quien mostró un gran interés por las investigaciones que Jacobo llevaba a cabo desde hacía varios años respecto a los chamanes de México. Don Rodolfo había accedido a participar en algunos experimentos. Eran grandes amigos, se admiraban y respetaban mutuamente.

Este chamán mexicano que practicaba "el Espiritualismo" tenía el don de curar. A pesar de sus casi 70 años de edad era fuerte como un roble, tenía una sonrisa amable, una mente curiosa y despierta, y estaba feliz de participar en la investigación que llevábamos a cabo en el Laboratorio de Comunicación Humana de la Facultad de Psicología, en la UNAM.

Cuando realizaba sus curaciones, Don Rodolfo entraba en un estado mental alternado de consciencia al cual denominaba "estado de éxtasis", y en este estado interactuaba con sus pacientes.

Don Rodolfo acudió al Laboratorio en dos ocasiones. En ambas, se le colocó una "gorra" llamada neuro-cap, que tenía insertados 32 electrodos en los cuales se introducía un líquido conductor. Estos electrodos estaban directamente conectados a una computadora que registraba en papel de electroencefalograma —EEG—, la actividad cerebral en cada uno de ellos, cuya ubicación está relacionada con las diferentes áreas de la corteza cerebral. Esta señal es enviada directamente a los amplificadores de la computadora.

Una vez colocada la gorra, Don Rodolfo se relajó durante un período determinado de tiempo en el interior de una cámara aislada electromagnéticamente —Cámara de Faraday— en la que se tomó el registro de su actividad cerebral en estado de relajación.

Posteriormente, Don Rodolfo entró en un estado alterado de consciencia —que él mismo denominaba "estado de éxtasis"— en el cual realizaba sus curaciones. Una

vez que Don Rodolfo nos indicó que había alcanzado este estado, nuevamente se le tomó un registro de la actividad cerebral, ahora en "estado de éxtasis".

Después de tomado el registro en ambos estados de atención, procedimos a interpretarlo aplicando los dos programas de cómputo que, en su momento, eran los más avanzados en el área de las Neurociencias de su época.

— El programa Neuroscan permitía generar mapas bidimensionales —planos— del cerebro en los cuales podía registrarse la actividad en cada área de la corteza cerebral, así como analizar diferentes relaciones entre estas áreas. La correlación más importante en el caso de esta investigación se denominaba "coherencia" y nos indicaba cuánta semejanza existía en la actividad de una zona con respecto a otra, es decir, si diferentes áreas estaban funcionando en sintonía, como cuando dos cuerdas de un instrumento musical vibran al unísono al tocar la misma nota.

— El programa *Topcor*, realizado por Mark Pflieger específicamente para el Laboratorio de Comunicación Humana de la UNAM, era una herramienta estadística que nos ayudaba a determinar con precisión en qué topogramas la semejanza es mayor a una cifra determinada. Cuando dos topogramas —mapas cerebrales bidimensionales— son idénticos, su correlación es 1. Cuando son totalmente distintos su correlación es 0.

Los resultados mostraron claramente la gran diferencia en el funcionamiento del cerebro entre un chamán y un sujeto normal. Pudimos observar cómo, en primer lugar, la frecuencia en la que se presentaba la mayor área de coherencia en el chamán en estado de relajación era muy alta en comparación con el resto de los sujetos, cuyas áreas máximas de coherencia se presentaban en bajas frecuencias.

Lo más sorprendente es el análisis de las frecuencias del cerebro del chaman: cuando éste se encuentra en estado de éxtasis son de una alta coherencia.

Este comportamiento cerebral es algo totalmente diferente al funcionamiento normal, y no puede explicarse con el paradigma de la ciencia convencional. Sin embargo, la Teoría Sintérgica nos trae una explicación radicalmente diferente del funcionamiento de la consciencia, puesto que, justamente, predice este comportamiento.

En el cerebro del chamán existen más rutas o nexos de unión entre las diferentes áreas del cerebro.

Además de generar los topogramas de coherencia, el programa *Topcor* nos ayudó en el cálculo de lo que denominamos "nanoestados" o intervalos de tiempo en los cuales la actividad cerebral es muy similar, milisegundo a milisegundo. Estos intervalos de tiempo de actividad muy semejante nos indicaban "unidades de pensamiento" que, como las letras del alfabeto que forman palabras, forman los pensamientos o los contenidos conceptuales. Pudimos determinar cómo la duración de estas unidades de pensamiento o "nanoestados" fue diferente en cada sujeto. El tiempo de duración de cada "nanoestado" en el cerebro del chamán fue más grande que en el de los otros sujetos.

También calculamos la correlación inter-hemisférica del chamán mostraba que ésta era mayor a 0.90, en todos los pares de electrodos considerados. En contraste, la correlación inter-hemisférica promedio del sujeto normal era de tan sólo 0.60.

Los resultados obtenidos en este experimento parecen sustentar los postulados y las predicciones de la Teoría Sintérgica ya que sabemos de antemano que, por un lado, Don Rodolfo es un chamán reconocido por la eficacia de sus métodos en la comunidad en la que se desempeña, y por otro, los resultados más contundentes y acordes con la Teoría Sintérgica los obtuvimos cuando este chamán se encontraba en un estado alterado, más refinado de atención, que él mismo denominaba "estado de éxtasis", y al cual podía llegar de manera voluntaria.

De esta forma pudimos explicar cómo, al entrar Don Rodolfo en este estado de éxtasis, su "campo neuronal" podía interactuar con los aspectos más sutiles de la "matriz pre-espacial", generando una cualidad de experiencia altamente refinada, prácticamente incomprensible para los que no podemos acceder fácilmente a estos estados de consciencia, pero no por ello menos real, de manera semejante al silbato utilizado para entrenar perros, de frecuencias tan altas que el oído humano no las puede percibir, pero perfectamente audibles para los canes; o como la banda del espectro de luz correspondiente al ultravioleta, de frecuencia tan alta que la vista no la puede interpretar como un color y no se da cuenta de que existe.

Lo que sí podemos es percibir estos fenómenos de alta frecuencia con instrumentos más sofisticados de medición, pero no a través de nuestros sentidos. Podemos saber que existen, que forman parte del espacio y nos afectan, aunque no los percibamos.

De la misma manera, el cerebro de los chamanes y de los grandes meditadores —individuos excepcionales que han logrado refinar de manera relevante el funcionamiento y la calidad de sus estados de atención— es para nosotros como un sofisticado instrumento de medición que nos permite detectar aspectos de la realidad que nuestros sentidos no pueden percibir, pero no por ello menos reales.

Para quienes participamos en el experimento, los resultados obtenidos nos permitieron observar —a pesar de que para el individuo convencional muchos de los fenómenos reportados por sujetos excepcionales pudieron parecer irreales— que en realidad deberíamos llamarlos "incomprensibles", pero que debemos generar la determinación de cultivar estos estados de atención para lograr enriquecer la cualidad de nuestra experiencia de la realidad y penetrar en niveles cada vez más sutiles, avanzando hacia la evolución de la consciencia individual y colectiva.

ACTIVIDAD ELECTROENCEFALOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA DEL CEREBRO DE UN CHAMÁN MEXICANO

JACOBO GRINBERG-ZYLBERBAUM, PH.D., AMIRA VALLE*, B.S., LEAH ATTIE, M.S., MARTHA PEREZ, B.S., MARK PFLIEGER, PH.D., AND GABRIEL CORKIDI***, PH.D.**

RESUMEN

Se realizaron dos registros de la actividad electroencefalográfica (EEG) y topográfica de la actividad cerebral de un chamán mexicano, con el fin de describir sus características EEG durante relajación y una condición de alta sensibilidad y placer mental (éxtasis). Se utilizó el sistema 10-20 internacional con 32 electrodos y la actividad EEG del chamán se registró cuando se encontraba en reposo con los ojos cerrados y cuando se encontraba en estado de éxtasis. La actividad se analizó para diversos parámetros tales como áreas y nexos de coherencia, potencial en diferentes bandas, duración y variación de microestados y correlación inter-hemisférica de EEG. Se compararon los registros EEG y los análisis del chamán con registros EEG similares de otro sujeto de la misma edad que no era chamán y con cuatro sujetos normales de edades entre 20 y 82 años de edad. Los registros EEG del chamán mostraron potenciales y voltajes extremadamente altos en la banda Delta y homogeneidad en la potencia y el voltaje para el resto de las bandas en todas las derivaciones. Comparado con los análisis de los sujetos normales en condición de relajación, el cerebro del chamán mostró altas coherencias en altas frecuencias, una correlación inter-hemisférica muy alta y más nexos de coherencia en altas frecuencias del EEG. Los nexos y las áreas de coherencia se incrementaron

en estado de éxtasis. Durante el estado de relajación, la duración promedio de los microestados del chamán fue de 68 ms, mientras que la de los sujetos normales fue de 31 ms en promedio ($p<0.002$) y fue más variable (desviación estándar de 49 ms en el chamán y de 9 ms en los sujetos normales.

INTRODUCCIÓN

Existe una tradición chamánica en México desde los tiempos prehispánicos y sigue viva hoy. Los chamanes actuales son reconocidos por las comunidades indígenas autóctonas como "hombres de conocimiento" (Castaneda, 1968, 1972 y 1974; Grinberg Zylberbaum, 1987-1991), que acuden a ellos en busca de consejo y alivio a sus padecimientos físicos y psicológicos. Según nuestros informantes (Grinberg-Zylberbaum, 1987), se requiere una genética especial para alcanzar el nivel de chamán y esto es algo que no se puede aprender. Sin embargo, una persona destinada a convertirse en chamán debe recibir un entrenamiento especial con el fin de despertar plenamente su potencial. Los chamanes mexicanos pertenecen a diferentes linajes, cada uno de los cuales posee peculiaridades distintivas, pero el chamán integral, independientemente de su linaje, puede caracterizarse como poseedor de una enorme vitalidad, poder personal y una enorme fuerza de voluntad. Un verdadero chamán también demuestra gran sensibilidad que le permite establecer comunicación empática con sus pacientes y discípulos (Grinberg-Zylberbaum, 1987).

Aprovechando nuestra amistad con Don Rodolfo de Jalapa, un auténtico chamán, le pedimos que participara en un experimento en el cual pudiéramos registrar su actividad EEG y él aceptó. Debido a que ésta es una situación excepcional, decidimos publicar los resultados obtenidos aun cuando se refieren a un solo estudio llevado a cabo en un solo sujeto.

Don Rodolfo tenía 69 años de edad en el momento del registro y fue iniciado como chamán 45 años antes cuando fue invitado a participar en un grupo espiritualista mexicano. Después de varios años de trabajar con ese grupo, Don Rodolfo decidió independizarse y convertirse en el director de su linaje chamánico. A partir de entonces, se ha dedicado a enseñar técnicas de este linaje y también actúa como consejero y médico autóctono en la ciudad de Jalapa, Veracruz.

Con el fin de tener un punto de comparación con los resultados obtenidos en Don Rodolfo, se llevaron a cabo registros EEG similares en sujetos normales de la misma edad y de distintas edades a Don Rodolfo. Este estudio será en primero de una serie de estudios en los cuales individuos con extraordinario desarrollo de consciencia tales como chamanes y lamas tibetanos que planeamos realizar en el laboratorio. Ya que estos estudios son meramente descriptivos debido a las características de los sujetos y de su actividad EEG, no existen hipótesis previas que verificar ni postulados que probar, exceptuando dos importantes postulados de la Teoría Sintérgica (Grinberg-Zylberbaum, 1988, 1991, 1994) que sostienen que, en

general, a mayor desarrollo de consciencia, mayor coherencia cerebral en altas frecuencias del espectro EEG y mayor riqueza en la variación de los cambios topográficos del EEG. Desde el punto de vista psicológico, esto significa que una persona altamente desarrollada debe mantener equilibrio e integridad interiores (alta coherencia) durante un funcionamiento normal, con mayor riqueza de contenidos cognitivos (alta frecuencia y variabilidad topográfica). Estos postulados serán puestos a prueba llevando a cabo mediciones en la duración de los microestados topográficos y en los análisis de variabilidad y coherencia para el rango completo de los registros del espectro del EEG de sujetos normales y extraordinarios. Se llevaron a cabo análisis de coherencia con el fin de obtener una medida del área de coherencia con respecto a CZ a través del espectro. Además, se realizaron cálculos de la coherencia que existe entre cada una de las zonas del cerebro registradas en diferentes frecuencias. Estos análisis indican el grado de unión o articulación de los nexos de coherencia existente entre las diferentes zonas del cerebro. Los detalles de este y otros análisis se describen en detalle en la secciona de Método.

Se estudiaron dos condiciones diferentes en Don Rodolfo. En la primera, el registro EEG se llevó a cabo en estado de relajación con los ojos cerrados. En la segunda, Don Rodolfo accedió a entrar en un estado alterado de consciencia llamado "Estado de Éxtasis" en el cual se incrementa su sensibilidad y en el cual él es capaz de detectar niveles de información extremadamente sutiles. El estado de éxtasis es una capacidad chamánica en la cual el chamán experimenta gran placer mental, y se realiza con los ojos cerrados.

MÉTODO

Don Rodolfo accedió a que se realizara el registro de su EEG en dos ocasiones con 60 días de diferencia. En ambas ocasiones, se le coloco una gorra "electrocap" con 32 electrodos insertados en ella que trabajan por medio de un sistema conductor líquido. El líquido se inyecta en cavidades plásticas conectadas por metales, previamente colocadas en la gorra hasta que hacen contacto con el cuero cabelludo. De esta manera, los electrodos pueden colocarse rápidamente en posición, con una impedancia promedio de 5000 ohms. Se colocaron electrodos indiferentes en ambos lóbulos de los oídos, y la actividad ocular se registró por medio de dos electrodos colocados en las esquinas del ojo izquierdo. Se realizó un registro de al menos 60 segundos utilizando un sistema de 32 amplificadores Neuroscan con filtros abiertos entre 1 y 30 hertz y una muestra de 1024 hertz (una muestra digitalizada aproximadamente cada 0.9 ms). El chamán se encontraba sentado cómodamente en el interior de una cámara Faraday, en estado de relajación con sus ojos cerrados. Cuando se terminó el registro, se llevaron a cabo los siguientes análisis fuera de línea:

1) Se revisó el registro manualmente y se eliminaron las secciones en las que existía interferencia EMG. Después, se llevó a cabo un segundo proceso de

depuración utilizando un sistema automatizado en el cual se eliminan las porciones del registro que presentan movimiento ocular.

2) Después de llevar a cabo el proceso descrito anteriormente, se calculó un análisis espectral de la actividad EEG aplicando un análisis de Fourier para el voltaje de cada derivación de la actividad a través del espectro desde 1 hasta 29 hertz. Éste y subsecuentes promedios fueron calculados utilizando 30 segundos de actividad EEG limpia. Se realizó un cálculo de promedio de referencia para todas las derivaciones. Posteriormente, se realizaron tres cartas tridimensionales para los promedios espectrales.

3) Se calculó la coherencia de la actividad entre cada una de las derivaciones con respecto al resto utilizando las estadísticas de coherencia para todas las frecuencias del espectro desde 1 hasta 29 hertz. Este cálculo implicó obtener el promedio de referencia y realizar comparaciones de coherencia cruzadas para todas las derivaciones. Subsecuentemente, se construyeron mapas bidimensionales (topogramas) de las áreas de coherencia tomado el electrodo ubicado en CZ como electrodo de referencia. La proporción de las áreas de coherencia con respecto al área total del topograma se cuantificó utilizando un sistema automatizado de análisis de imágenes. Se consideró un umbral mínimo de coherencia de 0.8. Los topogramas fueron analizados utilizando el sistema IMAGENIA 2000 (Biocom, Francia) descrito por Corkidi (1989). Se montaron los topogramas en un banco óptico que permite la iluminación homogénea de los documentos. Posteriormente, la imagen fue digitalizada por medio de una TV blanco y negro tipo CCD y un tablero Matrox para el procesamiento de imágenes. El programa IMAGENIA 2000 hace posible segmentar automáticamente las áreas de coherencia arriba de 0.8 por medio de niveles de umbral de color gris así como las áreas totales de los topogramas. Por medio de un análisis morfométrico de estas zonas segmentadas, se obtienen las áreas ocupadas por las áreas de coherencia y las áreas totales de los topogramas con el fin de calcular la proporción entre ellas.

4) Se realizó un cálculo del grado de articulación o nexos existentes entre cada una de las zonas registradas a lo largo de toda la escala del espectro desde 1 hasta 29 hertz. Este análisis se realizo calculando los valores de alta coherencia (0.8 a 1.0) para todos los pares de derivaciones. Utilizando estos valores, se generaron topogramas que muestran las rutas de unión para cada frecuencia.

5) Se calculó la correlación interhemisférica del EEG entre pares homólogos de electrodos para todo el espectro desde 1 hasta 29 hertz y luego se calculó el gran promedio de correlación interhemisférica promediando los resultados parciales para cada par de electrodos. Para ello se utilizó la fórmula de correlación de Pearson.

6) Utilizando el programa *TOPCOR* (Pflieger, 1993) descrito abajo, se calcularon los índices de correlación entre los topogramas obtenidos cada ms con el fin de describir el comportamiento topográfico instante a instante, y sobre todo, la posible existencia de similitudes topográficas (0.8 a 1.0) con intervalos específicos de duración. Este cálculo es una buena alternativa a los análisis de microestados de Lehmann utilizando dipolos y potencia de campo global (Lehmann, 1989, 1994; Wackermann, Lehmann, Michel y Strik, 1993; Strik y Lehmann, 1993) debido a que no se apoya en ninguna suposición previa.

7) El programa *TOPCOR* calcula el coeficiente de correlación de Pearson entre la distribución topográfica a una latencia seleccionada y las distribuciones topográficas de todas las otras latencias. En símbolos, Si V(i,T) es el potencial eléctrico registrado en la localización i del electrodo a una latencia t dentro de una época. (El cómputo es independiente del electrodo de referencia). Suponiendo que hay N diferentes localizaciones de electrodos que han sido seleccionadas para el cálculo. (Se excluyen los electrodos saltados). Supongamos también que el tiempo To ha sido seleccionado como la latencia de interés, entonces para cada latencia t en la época, la correlación topográfica con respecto a la latencia to se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$r(t,t_0)=\frac{\sum_{i=1}^{N}(V(i,t)-\bar{V}(t))(V(i,t_0)-\bar{V}(t_0))}{\sqrt{\sum_{i=1}^{N}(V(i,t)-\bar{V}(t))^2}\sqrt{\sum_{i=1}^{N}(V(i,t_0)-\bar{V}(t_0))^2}}$$

$$\bar{V}(t)=\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}V(i,t)$$

Es el potencial promedio a través de todos los electrodos a una latencia determinada. En particular, hay que observar que

$$r(t,t_0)=1$$

El número de correlación topográfica pretende medir la similitud de los mapas a dos latencias diferentes. Una correlación topográfica cercana a 1 implica mapas similares. Una correlación topográfica cercana a -1 implica mapas similares pero de polaridad inversa. Una correlación topográfica cercana a 0 implica mapas diferentes. Se espera que la correlación topográfica graficada como función del tiempo pueda servir como un índice de estabilidad, inestabilidad o ciclicidad de "microestados". Un número total de 617 "Microestados" elegidos aleatoriamente fue calculado en la población normal y 147 en el cerebro del chaman fueron promediados. El cálculo de la variación fue realizado calculando la desviación estándar de las muestras totales.

Se utilizó exactamente el mismo procedimiento en las dos sesiones de registro y ya que se obtuvieron resultados similares en ambas, sólo los resultados de la segunda sesión de registro se presentan aquí. En la segunda sesión Don Rodolfo aceptó entrar en estado de trance o éxtasis después de haber realizado los registros de EEG durante el estado de relajación con los ojos cerrados.

Con el fin de comparar la actividad del chamán durante relajación con los ojos cerrados con los del sujeto normal de la misma edad, se realizó un registro control en el sujeto normal siguiendo exactamente el mismo procedimiento que con el chamán. Además, se realizaron registros y análisis idénticos con los otro cuatro sujetos de edades entre 20 y 82 años. Se llevaron a cabo comparaciones estadísticas de la actividad EEG del chamán y de los sujetos normales.

RESULTADOS

La actividad EEG de Don Rodolfo muestra altos voltajes en la actividad delta (1 a 4 sobresalga en lo particular. Ejemplos de los espectros de frecuencia del cerebro hertz) en todas las 32 derivaciones registradas. Al mismo tiempo, el resto del espectro del chaman muestra homogeneidad significativa sin que ninguna frecuencia EEG del chamán pueden verse en la figura 1. La actividad EEG del sujeto normal de la misma edad del chamán muestra actividad delta relativamente alta y heterogeneidad en el resto del espectro con alta potencia en el rango de la frecuencia alfa. Un ejemplo de la actividad del sujeto normal puede verse en la figura 2. En el estado de éxtasis se incrementaron tanto la heterogeneidad como el voltaje en todas las frecuencias y derivaciones como se observa en la figura 3.

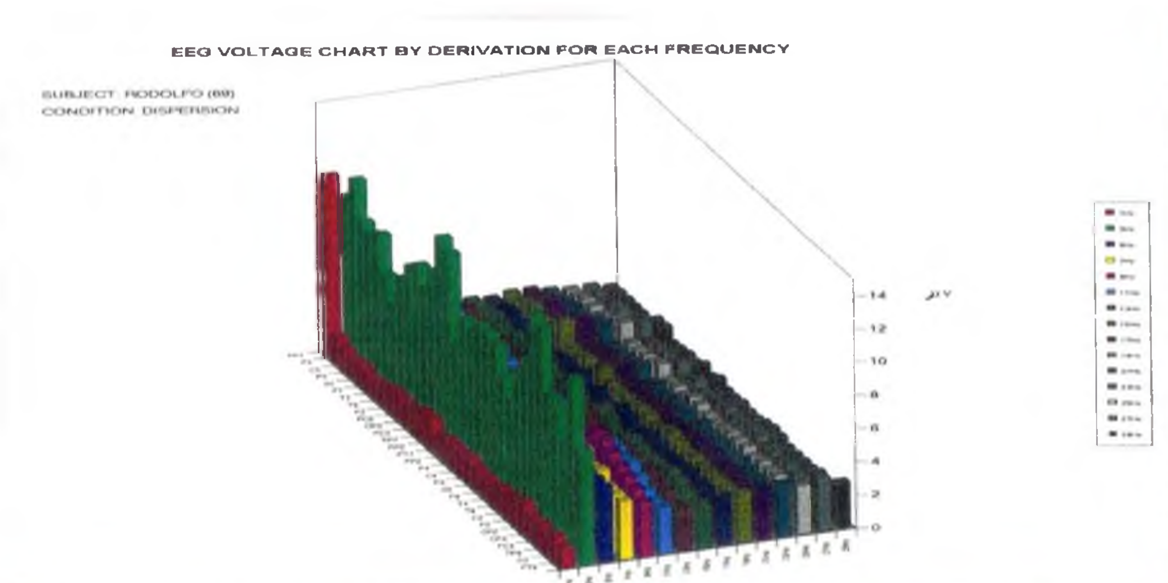


FIGURA 1 Esta figura muestra el voltaje obtenido en un promedio espectral de 30 segundos de actividad EEG en 32 derivaciones y en las frecuencias de 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27 y 29 hertz del cerebro del chamán durante un periodo de relajación con los ojos cerrados. El voltaje más alto obtenido (para todas las derivaciones) corresponde a 3 hertz. Este voltaje disminuye de 3 a 11 hertz y se homogeniza en el resto de las frecuencias (de 13 a 29 hertz). Observe cómo el eje vertical alcanza 20 micro volts en esta figura.

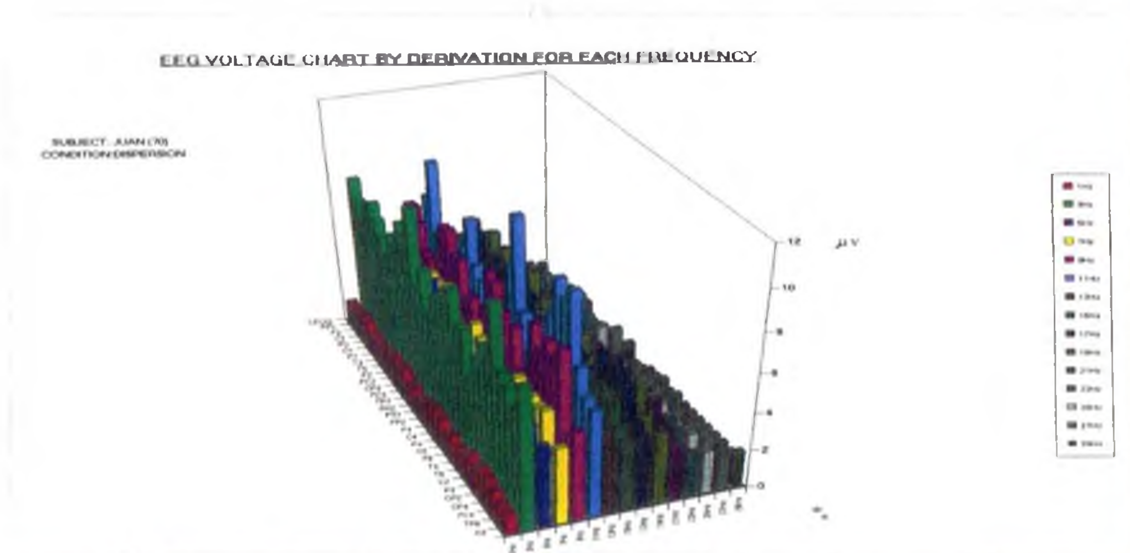


FIGURA 2

Esta figura muestra los voltajes obtenidos en un promedio espectral de 30 segundos de actividad EEG en 32 derivaciones en las frecuencias de 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27 y 29 hertz del sujeto normal de la misma edad del chamán. Se pueden observar altos voltajes en todas las derivaciones de 3 a 11 hertz, seguidos por 9, 5 y 7 hertz. Se puede observar una gran heterogeneidad de voltajes en casi todas las frecuencias y derivaciones. Observe como la escala vertical alcanza 12 micro volts.

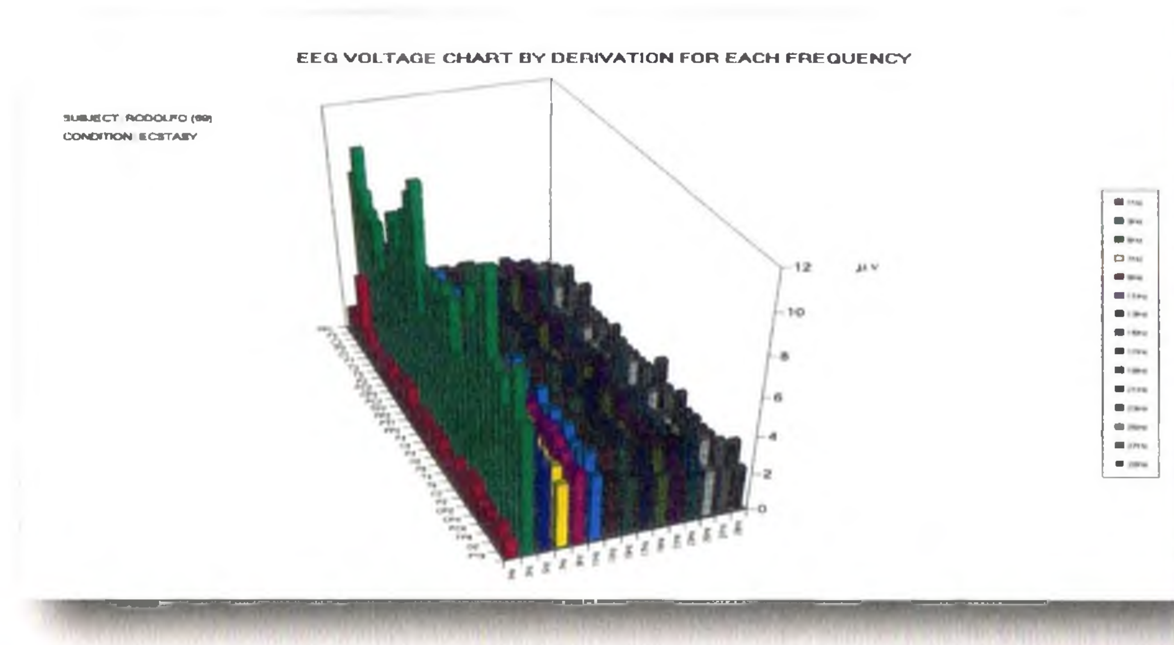


FIGURA 3

Se pueden observar los voltajes obtenidos en el promedio espectral de 30 segundos de actividad EEG en 32 derivaciones y en las frecuencias de 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27 y 29 hertz del cerebro del chamán durante el estado de éxtasis. Se puede observar un incremento en el voltaje y la heterogeneidad para todas las frecuencias en todas las derivaciones con respecto al estado de relajación (ver figura 1). El voltaje para la actividad en 3 hertz para todas las derivaciones se incrementa considerablemente. Observe cómo el eje vertical alcanza los 12 volts en esta figura.

La actividad EEG del resto de los sujetos no difiere significativamente de la del sujeto normal (de la misma edad del chamán) y por esta razón no se presenta aquí.

Los análisis de coherencia del cerebro del chamán mostraron una gran área cortical con coherencia cercana a uno (0.80 a 1.0) con relación al vertex. Esta área de coherencia cubre prácticamente el 20 al 26% del área cortical y se hace más extensa en relación directa con la frecuencia, alcanzando un máximo de 40% entre 21 y 29 hertz; en otras palabras, como se puede apreciar en la figura 4 y en la tabla 1, los topogramas de coherencia muestran que a medida que aumenta la frecuencia en el EEG, más grande se hace el área de coherencia. En el sujeto normal, sin embargo, el área de máxima coherencia se presenta entre los 9 y los 10 hertz y disminuye con la frecuencia como puede apreciarse en la figura 5 y la tabla 1. La distribución de coherencia en el resto de los sujetos normales de 20 a 82 años de edad no difiere significativamente de la del sujeto normal de la misma edad del chaman como puede apreciarse en las figuras 6 y 7.

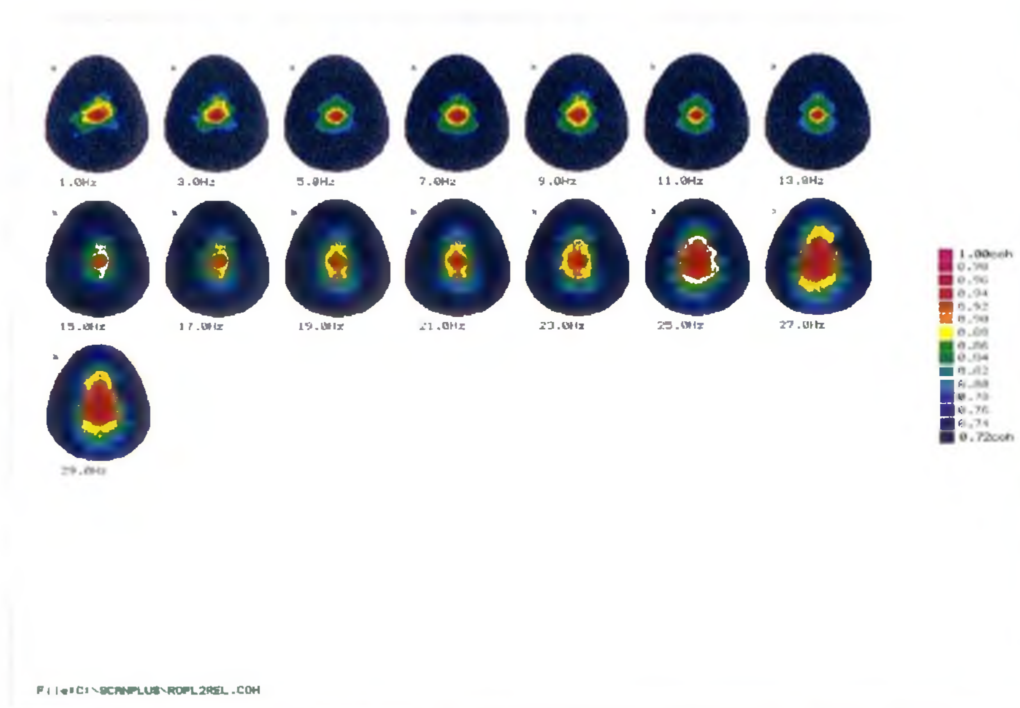


FIGURA 4 Topogramas correspondientes al periodo de relajación mostrando las áreas de coherencia con respecto a CZ en diferentes frecuencias desde 1 (arriba a la izquierda) hasta 29 hertz en el cerebro del chamán. Los colores representan los valores de coherencia con un corte en el valor de 0.80. Puede observarse cómo se incrementa el área de coherencia con la frecuencia.

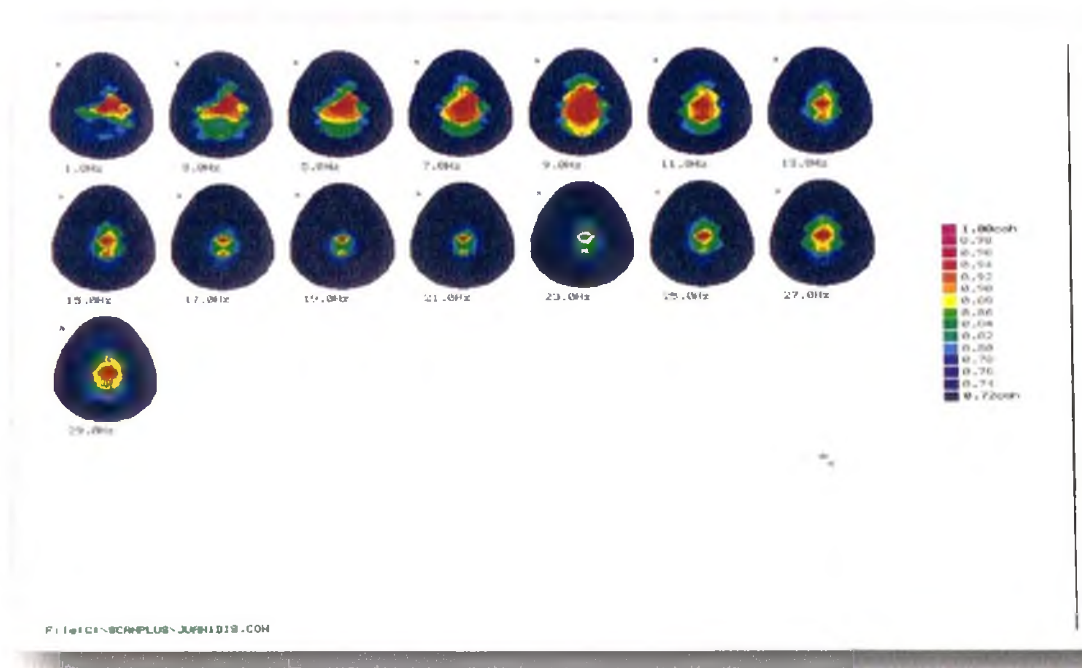


FIGURA 5 Topograma registrado durante periodo de relajación, mostrando las áreas de coherencia (con respecto a CZ) en diferentes frecuencias desde 1 (arriba a la izquierda) hasta 29 hertz, de un sujeto normal de la misma edad del chamán (69 años de edad). Puede observarse que las áreas de coherencia son más grandes en bajas frecuencias.

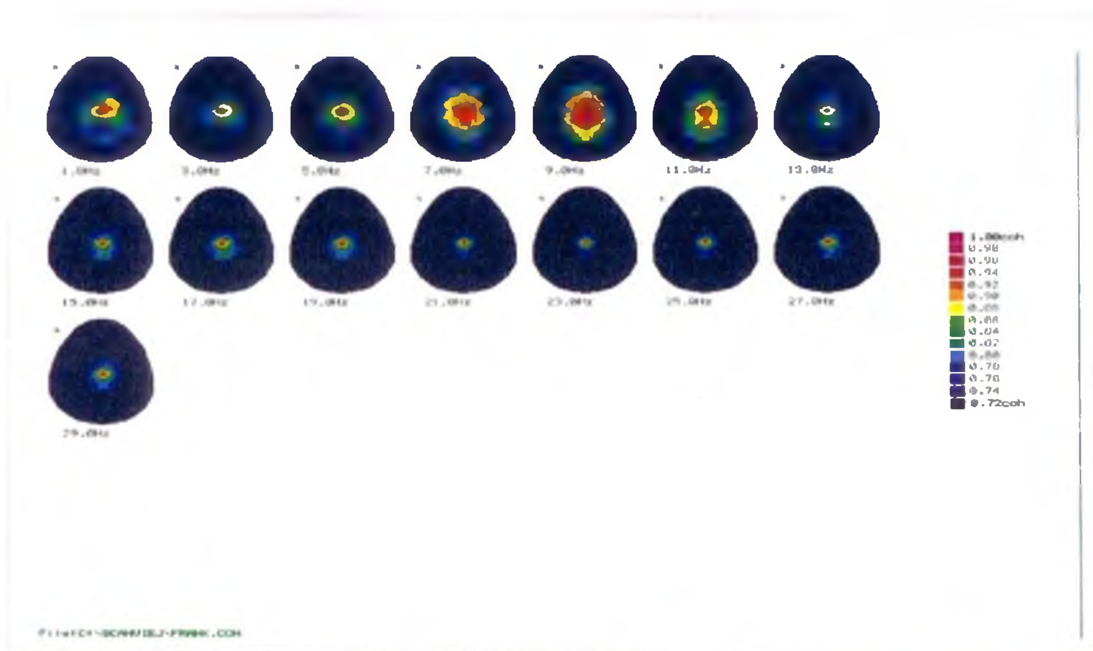


FIGURA 6 Topogramas mostrando las áreas de coherencia (con respecto a CZ) para diferentes frecuencias (de 1 a 29 hertz) en un sujeto normal, de 82 años de edad. El área de coherencia más grande se encuentra en 9 hertz.

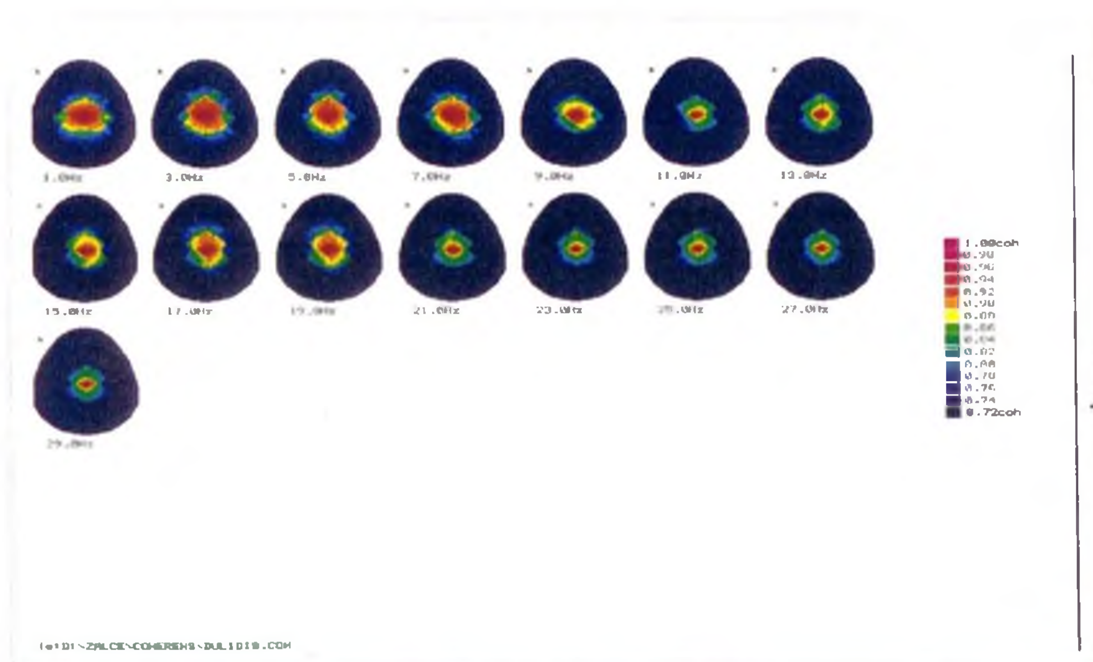


FIGURA 7 Topogramas que muestran las áreas de coherencia (con respecto a CZ) para diferentes frecuencias (de 1 a 29 hertz) en un sujeto normal –una mujer de 20 años-. Puede observarse que las áreas de coherencia disminuyen en altas frecuencias.

Durante el estado de éxtasis, el área promedio de coherencia en el cerebro del chamán alcanzo 26%, comparado con 20% durante el estado de relajación. Estos resultados pueden observarse en la figura 8 y la tabla 1.



FIGURA 8

En esta figura se muestran las áreas de coherencia (con respecto a CZ) para las frecuencias de 1 a 29 hertz cuando el chamán se encuentra en estado de éxtasis. Puede observarse que las áreas de coherencia se incrementan con la frecuencia y que son mayores que en el estado de relajación (ver la tabla 1 y comparar con la figura 4)

TABLE I

COHERENCE AREA VALUES IN RELATION TO CZ

FREQUENCY	RODOLFO (RELAXATION)				RODOLFO (ECSTASY)				JUAN (RELAXATION)			
	SHAMAN				SHAMAN				NORMAL			
	EXT	INT	RATIO	%	EXT	INT	RATIO	%	EXT	INT	RATIO	%
1 Hz	16993.52	2182.31	0.13	12.84	17340.79	5760.37	0.33	33.22	17427.82	3588.84	0.21	20.59
3 Hz	17146.02	2074.56	0.12	12.10	17137.73	1746.35	0.10	10.19	17276.14	1017.80	0.06	5.89
5 Hz	17305.97	2190.60	0.13	12.66	17371.46	1430.56	0.08	8.24	17378.92	4210.46	0.24	24.23
7 Hz	16947.10	2305.81	0.14	13.61	16860.89	3811.79	0.23	22.61	17167.56	5174.39	0.30	30.14
9 Hz	17469.26	2432.62	0.14	13.93	17147.69	2762.49	0.16	16.11	17342.45	4037.23	0.23	23.28
11Hz	17294.38	2212.98	0.13	12.80	17381.41	4702.78	0.27	27.06	17189.11	4333.13	0.25	25.21
13Hz	16897.37	2328.19	0.14	13.78	17353.22	4070.39	0.23	23.46	17101.26	2418.53	0.14	14.14
15Hz	16841.01	3679.18	0.22	21.85	17170.05	5829.16	0.34	33.95	17171.71	1411.50	0.08	8.22
17Hz	17044.07	3130.49	0.18	18.37	17105.41	4769.09	0.28	27.88	17104.58	2682.93	0.16	15.69
19Hz	17184.97	2383.72	0.14	13.87	16909.80	667.21	0.04	3.95	16877.48	3405.66	0.20	20.18
21Hz	16894.06	3966.78	0.23	23.48	16841.01	6814.65	0.40	40.46	16956.21	1651.86	0.10	9.74
23Hz	17271.17	4462.42	0.26	25.84	16960.36	6354.64	0.37	37.47	17058.99	1143.79	0.07	6.70
25Hz	17158.44	5518.35	0.32	32.16	17075.57	6965.49	0.41	40.79	17117.02	1910.45	0.11	11.16
27 Hz	16991.03	6130.86	0.36	36.08	16635.46	6696.12	0.40	40.25	16986.88	2682.10	0.16	15.79
29 Hz	16984.39	6427.58	0.38	37.84	17231.39	6175.61	0.36	35.84	16459.74	2016.55	0.12	12.25
AVERAGE	17094.85	3428.43	0.20	20.08	17101.48	4570.45	0.27	26.76	17107.72	2779.01	0.16	16.21

FREQUENCY	FRANK (RELAXATION)				DULCE (RELAXATION)			
	NORMAL				NORMAL			
	EXT	INT	RATIO	%	EXT	INT	RATIO	%
1 Hz	17096.29	817.23	0.05	4.78	17216.47	3036.84	0.18	17.64
3 Hz	17261.22	1910.45	0.11	11.07	17118.67	2756.69	0.16	16.10
6 Hz	17159.29	949.84	0.06	5.54	17391.36	3539.11	0.20	20.35
7 Hz	17229.73	3958.50	0.23	22.97	17223.93	3505.95	0.20	20.36
9 Hz	17502.42	4738.42	0.27	27.07	17409.58	2245.30	0.13	12.90
11 Hz	17261.22	3229.12	0.19	18.71	17182.49	2404.44	0.14	13.99
13 Hz	16906.49	1225.01	0.07	7.25	16856.76	1859.90	0.11	11.03
16 Hz	17356.54	1384.98	0.08	7.98	17210.66	2769.12	0.16	16.09
17 Hz	16336.25	2815.54	0.17	17.23	17159.28	3731.40	0.22	21.75
19 Hz	16875.82	896.79	0.05	5.31	17055.68	2231.21	0.13	13.08
21 Hz	17025.01	331.53	0.02	1.95	16561.70	1810.17	0.11	10.93
23 Hz	17210.66	310.81	0.02	1.81	17025.84	1911.28	0.11	11.23
26 Hz	16966.15	372.14	0.02	2.19	17148.51	1916.26	0.11	11.17
27 Hz	16589.88	588.47	0.04	3.65	16908.97	1865.70	0.11	11.03
29 Hz	17025.84	725.23	0.04	4.26	16574.12	1939.46	0.12	11.70
AVERAGE	17053.52	1616.94	0.09	9.44	17069.60	2501.52	0.15	14.62

TABLA 1

La primera columna para cada sujeto (ext) muestra el área externa del topograma en unidades arbitrarias; la segunda columna (int) muestra las áreas internas correspondientes a valores de coherencia mayores a 0.8, también en unidades arbitrarias (ambas áreas fueron determinadas utilizando el programa IMAGENIA 2000). La tercera columna presenta la razón entre las áreas interna y externa y la cuarta columna el porcentaje de áreas de coherencia mayores a 0.8 con respecto al área total del topograma. Todas las estadísticas se dan para frecuencias entre 1 y 29 hertz (primera columna a la izquierda).

Llevamos a cabo un análisis paramétrico de varianza comparando el área de coherencia (con respecto a CZ) del cerebro del chamán con aquella del resto de los sujetos. Encontramos diferencias estadísticamente significativas con $F=17.00$ y una probabilidad de menos de 0.001 ($p<0.001$) en las frecuencias de 15 a 29 hertz. Las áreas de coherencia en las frecuencias de 1 a 13 hertz del cerebro del chamán no difieren estadísticamente de las del resto de los sujetos ($F=1.71$, $p<0.174$). Los resultados estadísticos también pueden observarse aplicando una prueba no paramétrica (Kruskal Wallis) con $p<0.0001$ significante para frecuencias de 15 a 29 hertz y $p<0.1489$ no significativo para frecuencias de 1 a 13 hertz.

El cálculo de la correlación interhemisférica del cerebro del chamán muestra que ésta es mayor a 0.90 (en todos los pares de electrodos considerados). En contraste, la correlación interhemisférica promedio del sujeto normal fue de 0.60.

El análisis *TOPCOR* del EEG del cerebro del chamán en relajación mostró una duración promedio de familias topográficas similares de 68 ms. La duración en el sujeto normal fue de 24 a 32 ms. En estado de éxtasis, la duración de los microestados en el cerebro del chamán fue de 38 ms. Los resultados pueden observarse en la tabla 2

TABLE 2

DURATION AND VARIATIONS IN MICROSTATES (NANOSTATES)

SUBJECT	AGE	CONDITION	DURATION ms	VARIATION std. dev.	t TEST VALUES
RODOLFO (SHAMAN)	69	ECSTASY	38.90	23.62	$p<0.055$
RODOLFO (SHAMAN)	69	RELAXATION	68.62	49.47	
JUAN (NORMAL)	70	RELAXATION	31.15	10.56	$p<0.002$
DULCE (NORMAL)	20	RELAXATION	32.91	10.89	
FRANK (NORMAL)	80	RELAXATION	24.78	8.63	

TABLA 2

Duración y variación (desviación estándar) de los microestados (nanoestados) en el cerebro del chamán durante estado de éxtasis (primera línea y relajación (segunda línea), comparados con los mismos parámetros para 3 sujetos normales de edades entre 20 y 80

Aplicamos una prueba t para los valores de duración de los microestados (nanoestados) comparando relajación con éxtasis en el chamán y obtuvimos una t=2.298 con p<0.055 lo cual es estadísticamente significativo. Comparamos la duración promedio de los microestados (nanoestados) durante relajación en los sujetos normales con los resultados del chamán y obtuvimos t=3.55 con p<0.002. Estos valores son estadísticamente significativos.

En relación con los cálculos de las rutas de unión de alta coherencia, se observó que el cerebro del chamán presenta un mapa único, diferente de los del resto de los sujetos en el sentido de que tiene una mayor cantidad de nexos de alta coherencia a altas frecuencias, los cuales disminuyen significativamente durante el estado de éxtasis. El resto de los sujetos presentó la mayor densidad de nexos de alta coherencia a bajas frecuencias. Estos resultados se dan en las figuras 9, 10, 11, 12 y 13.



FIGURA 9



FIGURA 10



FIGURA 11

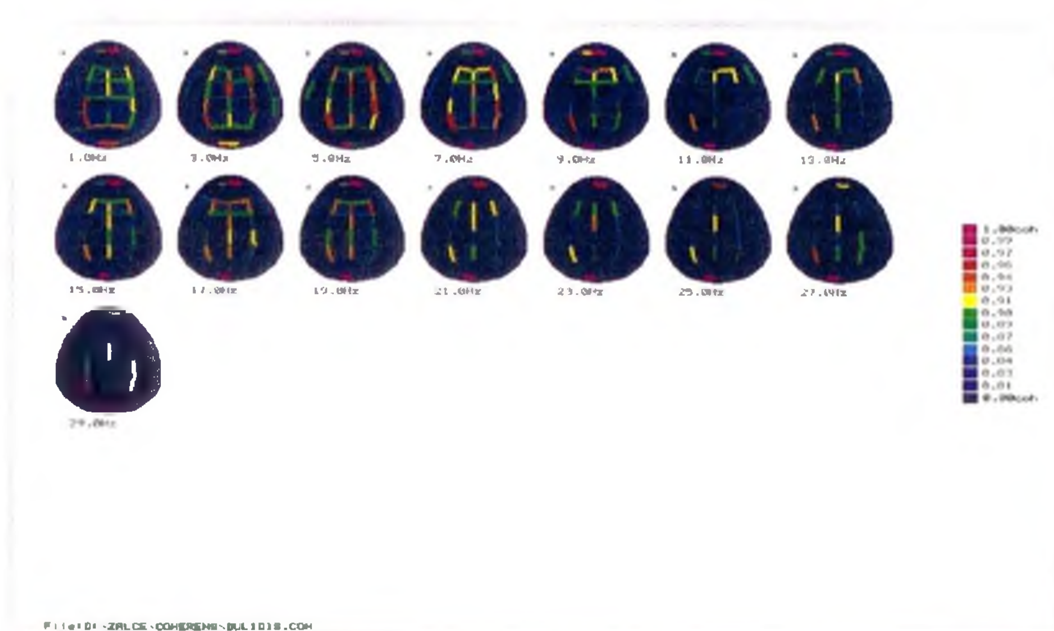


FIGURA 12



FIGURA 13

DISCUSIÓN

Tuvimos la extraordinaria oportunidad de poder realizar registros de la actividad EEG de un chamán mexicano de gran renombre y autenticidad. Por más de 40 años, este chaman se ha dedicado a un trabajo altamente sofisticado y es reconocido en su comunidad como director de un linaje chamánico mexicano. En su vida profesional, pasa la mayor parte de su tiempo curando, dando consejo espiritual y (en sus propias palabras) permaneciendo en estado de éxtasis en el cual el desempeño intuitivo es el rasgo más sobresaliente. De hecho, cuando Don Rodolfo se desempeña en estado de éxtasis, él siente que funciona en un nivel más allá de los conceptos y de los pensamientos lineales y penetra de manera intuitiva en el funcionamiento mental.

La actividad EEG de Don Rodolfo parece ser estable ya que no observamos cambios en su actividad en las dos sesiones en las que participó, con 60 días de diferencia entre sí. La actividad EEG de este chamán se caracteriza por una alta proporción del ritmo delta y homogeneidad en el voltaje del resto de sus frecuencias EEG. Además, su coherencia cerebral es significativamente mayor que la del sujeto normal de la misma edad y muestra incrementos en altas frecuencias. Se puede observar que ocurre lo mismo con las rutas o nexos de coherencia que, en el cerebro del chamán, alcanzan su mayor densidad en relación directa con la frecuencia, mientras que el resto de los sujetos presentó mayor densidad de nexos de alta coherencia en bajas frecuencias (9 a 11 hertz). Pudimos observar que la correlación interhemisférica del cerebro del chamán es muy alta. Su cerebro también muestra una gran riqueza y variabilidad que pueden observarse en los constantes cambios en su actividad topográfica (la desviación estándar de la duración de los microestados del chamán fue de 49 ms mientras que el resto de los sujetos presentó un valor promedio entre 8 y 23 ms). La duración de los microestados del chamán fue al menos el doble de la calculada en la muestra normal durante relajación, pero fue semejante durante el estado de éxtasis.

La Teoría Sintérgica (Grinberg-Zylberbaum, 1988, 1991,) postula que debe existir una relación directa entre la coherencia en altas frecuencias y el funcionamiento óptimo del cerebro. De los resultados que se presentan, se puede inferir que éste sea el caso. Don Rodolfo tiene una alta coherencia en el EEG cuando su cerebro funciona en altas frecuencias. Debido a que no hay duda de que Don Rodolfo funciona en altos niveles de consciencia, la relación entre este funcionamiento y una alta coherencia del cerebro en altas frecuencias implica la existencia de una relación entre ambas variables: funcionamiento electrofisiológico del cerebro y nivel de consciencia. Debido a que la Teoría Sintérgica (Grinberg-Zylberbaum, 1988, 1991, en prensa) ha previsto la existencia de tal relación, nuestros resultados apoyan los postulados de esta teoría. Nuestros resultados también apoyan otra predicción de esta teoría, la relación entre los estados chamánicos de consciencia y la riqueza o variabilidad de la actividad cerebral.

La Teoría Sintérgica también afirma que existe una matriz de información pre-espacial con la cual nuestros receptores establecen contacto y de la cual extraen información. Como resultado de la decodificación de esta información (llevada a cabo por el resto del cerebro), se crea la realidad perceptual, incluyendo objetos de diferentes formas, tamaños y texturas, así como el espacio mismo. El espacio es una interpretación de zonas donde la matriz informacional del pre espacio tiene altas frecuencias y existe en un modo de alta coherencia. En contraste, la visión de objetos concretos resulta de la decodificación de niveles de baja frecuencia y baja coherencia de la matriz pre-espacial.

De acuerdo con la misma teoría, al final del procesamiento cerebral, se activa un campo de interacciones neuronales, el "campo neuronal". El campo neuronal interactúa una vez más con la matriz pre-espacial dando surgimiento a la cualidad de la experiencia. Si el campo neuronal viene de un cerebro que funciona con alta coherencia a altas frecuencias (como en el caso de Don Rodolfo), éste interactuará de una manera congruente, silenciosa, con un nivel similar de la matriz pre-espacial, activando una experiencia cualitativa y cognitiva con un alto nivel de abstracción. Existe una correspondencia entre lo que percibimos como espacio y las cualidades abstractas de la experiencia consciente. La Teoría Sintérgica llama a estas cualidades abstractas modos de funcionamiento de alta sintergia. Por otro lado, la experiencia perceptual de un objeto concreto y la experiencia cualitativa y cognitiva pobre en abstracciones, son modos de funcionamiento de baja sintergia. De acuerdo con nuestros resultados, Don Rodolfo funciona en un nivel de alta sintergia y un modo cerebral cualitativo-cognitivo; esto es, por un lado, su cerebro tiene alta coherencia en altas frecuencias y por el otro, su experiencia consciente es la de una persona con un alto nivel de abstracción. En este sentido, los valores de la sintergia del cerebro (neurosintergia), es decir, el punto del espectro de frecuencia del EEG con máxima coherencia, se podrían tomar como una medida de los niveles de consciencia y abstracción tanto del funcionamiento perceptual como el cognitivo de una persona. Aún más, si un cerebro funciona a un alto nivel de neurosintergia, se esperaría un funcionamiento psicofisiológico caracterizado por un alto nivel de intuición y sensibilidad. Esto es precisamente lo que ha podido observarse en el comportamiento de Don Rodolfo. Entonces, se puede ver cómo nuestros resultados están de acuerdo con la Teoría Sintérgica y con sus predicciones.

El comportamiento en altos niveles de consciencia es menos predecible que en bajos niveles. Esto puede estar relacionado con la alta variabilidad de la duración de los micro y nanoestados. La desviación estándar en la duración de los microestados del chamán comparada con la de los sujetos normales está en concordancia con esto.

Finalmente, debe mencionarse que el valor que obtuvimos de la duración de los microestados de los sujetos normales (24 a 32 ms) es la mitad del obtenido por Skrandies (1990) y difiere sustancialmente (al menos cinco veces menor) de los

resultados obtenidos por Lehmann y sus colegas (Lehmann, 1989, 1984; Wackermann, Lehmann, Michel y Strik, 1993: Strik y Lehmann, 1993) quienes han reportado duraciones de 140 a 230 ms. Esta divergencia probablemente se encuentra relacionada con la utilización de dos procedimientos diferentes para el cálculo de los microestados. Nosotros utilizamos una medida de correlación directa (*TOPCOR*) mientras que Lehmann y sus colegas utilizaron otras técnicas. Es posible que lo que hemos calculado se trate de un fenómeno diferente, no el microestado de Lehmann sino una "unidad" más fundamental de actividad EEG que dura de 24 a 32 ms en promedio. Hemos llamado a esta unidad nanoestado para diferenciarla de los microestados que duran en promedio 140 ms.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Castaneda, C. The Teachings of Don Juan (A Yaqui Way of Kowledge). University of California Press, Berkeley, 1968.
Castaneda, C. Journey to Ixtlán. The Lessons of Don Juan. Simon and Schuster, New York, 1972.
Castaneda, C. Tales of Power. Simon and Schuster, New York, 1974.
Corkidi, G. System d'analyse de preparations histologiques par imagerie numerique HISTO 2000. Doctoral thesis, Universite Paris XII Val de Marne, 19989.
Grinberg-Zylberbaum, J., Los Chamanes de México. INPEC, Mexico City, 1987.
Grinberg-Zylberbaum, J. Creation of Experience. INPEC, Mexico City, 1988.
Grinberg-Zylberbaum, J. La Teoria Sintergica. INPEC. Mexico City, 1991.
Grinberg-Zylberbaum.J, The Syntergic Theory. Frontier Perspectives. In press.
Lehmann, D. EEG assessment of brain activity: Spatial aspects, segmentation and imaging. International Journal of Psychophysiology, 1984, 1: 267-276.
Lehmann, D. Brain electrical mapping of cognitive functions for psychiatry: Funcitional microstates. Psychiatry Research, 1989, 29: 385-386.
Skrandies, W. Global field power and topographic similarity. Brain Topography, 1990, 3 (1) : 137-141.
Strik, W.K. and Lehmann, D. Data-determined window size and space oriented segmentation of spontaneous of spontaneous EEG map series. EEG and Clinical Neurophysiologe, 1993, 87:169-174.
Wackermann, J., Lehmavv, D. Michail anC.M. and Strik, W.K. Adaptative segmentation of spontaneous EEGG map series into spatially defined microstates. International Journal of Psychophysiology, 1993, 14: 269-283.

3.- ESCALA ELECTROENCEFALOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA DE ACTIVIDAD CEREBRAL: NANOESTADOS Y MACROESTADOS EN EL CEREBRO HUMANO

INTRODUCCIÓN

En enero de 1994, la gran novedad era el ultra moderno equipo de registro y análisis neurofisiológico llamado Neuroscan. Este programa permitía generar mapas bidimensionales de la actividad eléctrica del cerebro, así como de diversos parámetros de gran utilidad en el análisis de dicha actividad cerebral como la coherencia entre las diferentes zonas del cerebro registradas.

Como director del Laboratorio, Jacobo había estado en contacto con el Dr. D. Lehmann, quien acababa de publicar un artículo en el cual reportaba haber encontrado patrones de actividad eléctrica semejante, a los cuales llamó "microestados", cuya duración aproximada era de 143 ms.

Utilizando estas nuevas herramientas, abordamos el experimento de Lehmann por una nueva ruta, con objeto de determinar si se encontraban patrones de actividad eléctrica invariables que constituyeran los "elementos de los pensamientos", tal como las letras en una palabra. No sólo consideraba importante determinar si existían estos "átomos de pensamiento" sino también su duración, ya que el Dr. Grinberg había trabajado hacía algunos años en experimentos encaminados a determinar la "duración del presente".

Ésta —encontró— era más grande mientras más complejo fuera el mecanismo cerebral para interpretar los estímulos recibidos por las terminales sensoriales y convertirlos en información.

Realizamos los registros y analizamos los topogramas o mapas bidimensionales de la actividad eléctrica del cerebro, milisegundo a milisegundo. De allí pudimos determinar cuándo había una gran semejanza, cuándo empezaban a cambiar y si estos cambios eran abruptos o graduales.

En un principio, utilizando las nuevas herramientas de Neuroscan y *Topcor*, el experimento fue diseñado solamente para replicar el trabajo de D. Lehmann, pero al analizar los registros de cada individuo descubrimos que nuestros resultados tenían otras implicaciones y que éstas podrían llevarnos a explorar la incógnita

más profunda con la que todos nos enfrentamos y que constituye la piedra angular de las filosofías y religiones orientales: ¿Qué es el "yo"?

En el Budismo —una filosofía oriental que aborda una visión particular del mundo, con pautas de comportamiento ético— se establece que lo que experimentamos como un "yo" sólido, estable, independiente e inmutable, es en realidad un "continuum mental", es decir, una sucesión de instantes de percepción, que cambia instante a instante, momento a momento, pero que este flujo es individual. La analogía para entender esta definición sería un río, donde el agua que pasa por un punto es nueva y diferente a cada momento, sin embargo el cauce que sigue es siempre el mismo y por ello al ver un río, lo percibimos como "el río", algo sólido, estable, permanente.

Esta interpretación no se aplica únicamente al "yo". Todos los aspectos de la realidad son ulteriormente *cambio continuo*. Aquello que percibimos como concreto o sólido —como una roca, por ejemplo— no es más que un movimiento continuo de electrones y partículas subatómicas que constituyen los elementos que forman la materia, donde predominantemente tenemos espacio vacío. Lo que nos hace percibir como sólido y estable algo cuya naturaleza es cambio y mutación, no es sino el patrón repetitivo que siguen estos cambios, es decir, el cauce que sigue el agua del río.

Al analizar los topogramas pudimos observar un cambio continuo, un flujo incesante de mutaciones graduales, sólo que dentro de este cambio existían patrones. De pronto, los distintos topogramas se hacían semejantes entre sí. Aunque no eran idénticos, al observarlos en conjunto, se los podía clasificar como pertenecientes a una misma familia. Esta semejanza duraba un cierto tiempo y gradualmente cambiaba hasta que tomaba otra conformación donde nuevamente un grupo de topogramas presentaba una naturaleza semejante y estos podían asociarse, nuevamente, como pertenecientes a otra nueva familia.

A pesar de que los cambios entre una conformación estable y otra eran graduales, si el intervalo de tiempo considerado era de fracciones de milisegundo, estas transiciones eran insignificantes comparadas con el tiempo en el que las familias de topogramas semejantes parecían permanecer.

Observar estos cambios es muy semejante a observar las nubes. Podíamos ver que la nube estaba cambiando continuamente pero de pronto tomaba la forma de un gato, y aunque seguía cambiando instante a instante, la seguíamos percibiendo

"como gato" por un tiempo. De pronto, este cambio continuo la llevaba a adoptar la forma de un conejo y la veíamos como conejo por otro rato, aunque era un conejo ligeramente distinto a cada instante, hasta que dejaba de ser conejo y ahora era un caballo; y la veíamos un rato más como caballo —distinto, instante a instante— pero con un patrón coherente que al percibirlo, nuestro cerebro lo interpretaba como caballo, y así sucesivamente.

Inicialmente nuestro interés estaba centrado en determinar si existían grupos de topogramas que fueran tan semejantes entre sí que se pudieran agrupar como pertenecientes a una misma familia. Para hacerlo, una vez analizados visualmente y determinado las semejanzas, aplicamos el programa que matemáticamente determina cuáles topogramas presentaban una semejanza. Una vez determinadas estas familias de topogramas semejantes, nos enfocábamos en analizar durante cuánto tiempo se presentaba este patrón.

De hecho constatamos que efectivamente, había familias de topogramas muy semejantes entre sí, pero que el tiempo promedio de duración de estos grupos de topogramas era mucho menor que el encontrado por el Dr. Lehmann. Concluimos que debido a la metodología y tecnología que utilizamos —mucho más sensible a los cambios graduales— y al criterio preestablecido para decidir cuándo unos topogramas eran suficientemente parecidos entre sí como para considerarse pertenecientes a una misma familia, nuestros resultados difirieron con los microestados. Por esta razón, denominamos a las unidades que hallamos "nanoestados", pensando que estos nanoestados podrían considerarse subunidades de los microestados, de la misma manera cómo las letras forman palabras, o los electrones, protones y neutrones forman los átomos.

Por otra parte, al comparar los topogramas (mapas de la actividad cerebral) de cada individuo durante diferentes sesiones, encontramos que para cada individuo, estos eran casi idénticos entre sí. Por el contrario, al comparar estos topogramas con los de otros sujetos, estos eran muy diferentes. Este hallazgo nos llevó a preguntarnos si la manera en la que se combinan entre sí estas pequeñas unidades del pensamiento, los "nanoestados", obedece a un patrón particular en cada individuo.

El significado de estos resultados es de una relevancia trascendente. Significa que los patrones que utilizamos para combinar entre sí las unidades o átomos de pensamiento son consistentes en cada individuo y que este patrón es el

coherente y no el contenido, lo que constituye la individualidad y nos genera la sensación de un "yo" sólido, estable e independiente.

Las conclusiones de estas observaciones resultaron ser de tal trascendencia y relevancia, que lo que inició como un artículo científico denominado "Scale of Electroencephalographic and Topographic Brain Activity; Nanostates, Microstates and Macrostates in the Human Brain" dio lugar a la elaboración de un libro titulado "El Yo como Idea" (Grinberg-Zylber–baum 1994, Ed. INPEC).

Este experimento y el análisis e interpretación de toda la información resultante complementaron el estudio de textos tan importantes como el de Guy Newland, "Appearance and Reality", donde el autor analiza la naturaleza del vacío, la carencia de la existencia inherente de todos los fenómenos y particularmente del "yo". A partir de nuestros topogramas, pudimos comprobar, de manera visual y tangible, cómo la percepción y el pensamiento cambian instante a instante, momento a momento, y lo que es aún más importante, cómo la secuencia de estos cambios obedece a un patrón particular y coherente en cada individuo.

Estos descubrimientos nos permitieron atisbar una realidad hasta entonces desconocida y constatar, sin lugar a dudas, que la realidad no es más que una serie de cambios continuos y que la solidez y la permanencia no son más que una ilusión, resultado de patrones de interpretación utilizados por nuestros cerebros.

Fue como retirar el velo de las suposiciones y empezar a comprender el vacío"; hallar "el principio de la hebra" a partir de un método por el cual podíamos observar con gran claridad y bajo rigurosas normas científicas la naturaleza transitoria y cambiante de la identidad personal y de la percepción, algo equiparable a lo que los grandes meditadores pueden llegar a alcanzar en estados profundos de atención.

ESCALA ELECTROENCEFALOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA DE ACTIVIDAD CEREBRAL: NANOESTADOS, MICROESTADOS Y MACROESTADOS EN EL CEREBRO HUMANO

AMIRA VALLE*, M.SS., JACOBO GRINBERG-ZYLBERBAUM, PH.D., LUIS SCHETTINO, M.S., LEAH ATTIE, M.S., MARTHA PEREZ, B.S., MARK PFLIEGER, PH.D.**

RESUMEN

Utilizando una nueva herramienta estadística llamada *TOPCOR*, desarrollada por Mark Pflieger, se describen secuencias similares de patrones topográficos de la actividad EEG. *TOPCOR* calcula la correlación de Pearson que existe entre deferentes imágenes topográficas, pero expandiéndolo a la situación en la que se utilizan múltiples electrodos. En este trabajo, aplicamos *TOPCOR* para calcular secuencias topográficas similares en sujetos adultos en estado de relajación con los ojos cerrados. Decidimos considerar todos los topogramas con una correlación positiva mayor a 0.75 como miembros de un mismo estado. Encontramos que en estado de relajación las semejanzas topográficas duraban unos 37.14 ms en promedio. Hemos llamado a estas familias con semejanza topográfica "nanoestados" para diferenciarlas de los "microestados" descritos por el grupo de Lehmann (Wackerman et al., 1993) que tienen una duración promedio de 143 ms. Nuestros resultados indican que hay secuencias de nanoestados, y que hay cambios graduales de un nanoestado a otro.

Un nanoestado representa una topología elemental de actividad neuronal que es sostenida por un periodo mínimo de tiempo y que, por lo tanto, debe estar asociada con un estado funcional elemental en el cerebro. En investigaciones futuras, será necesario descubrir las correlaciones subjetivas de estos estados funcionales elementales.

También se presenta evidencia que indica la existencia de invariantes topográficas individuales cuando se calculan los promedios espectrales de la actividad EEG en un lapso de 20 segundos. Estas invariantes representan topologías tridimensionales (mapas topográficos) que permanecen estables en un sujeto y que son diferentes entre distintos sujetos. Hemos llamado a estas invariantes topográficas "microestados".

PALABRAS CLAVE: NANOESTADO, TOPOGRAFÍA, ELECTROENCEFALOGRAFÍA, INDIVIDUALIDAD, INVARIANTES, MICROESTADO, MACROESTADO.

INTRODUCCIÓN

Sabemos que una de las características de la realidad es que se encuentra en un proceso continuo de cambio. Aun un objeto tan aparentemente estable como una roca, se encuentra sujeto a modificaciones a través del tiempo. A un

nivel microscópico, cambios atómicos y moleculares tienen lugar constantemente. De hecho, la percepción de algo como un objeto concreto y no como un proceso mutable, es el resultado de una interpretación cerebral (Pribram, 1991; Grinberg-Zylberbaum, 1988). Esta interpretación consiste en la extracción de invariantes de una serie de relaciones y asociaciones (Pribram, 1991) y en la descodificación de un patrón coherente (Grinberg-Zylberbaum, 1988), de tal modo que un objeto percibido es la interpretación de este patrón. Aun mas, todas las interpretaciones implican un proceso de unificación a través de un eje concreto-abstracto; una piedra puede situarse en el extremo concreto, mientras que una idea matemática puede encontrarse en el extremo abstracto. De esta manera, es posible pensar en la existencia de diferentes niveles de unificación de la actividad cerebral que pudieran corresponder a varios niveles de unificación subjetiva: desde los elementos del pensamiento, los pensamientos, los significados complejos y el sentimiento del yo. Cada uno de estos niveles debe estar asociado con una diferente duración del procesamiento (Grinberg-Zylberbaum, 1993) y con una actividad EEG diferente (Varela et al., 1981).

Tanto en el Budismo (Ngawang Dhargyey, 1974) como la Neurofisiología contemporánea (Lehmann, 1989) afirman que, en el nivel mas elemental, la realidad consiste de cambios constantes. Esto es así no solo para la realidad de los cambios ambientales que se llevan a cabo instante a instante, sino también para la actividad cerebral. En una serie de estudios sobre la actividad EEG, el grupo encabezado por D. Lehmann (Lehmann, 1984; Wackermann et al., 1993) ha observado que sujetos en estado de relajación o durante el desempeño de una tarea cognitiva, presentan una serie de mapas topográficos similares; esto es, modificaciones en patrones bidimensionales de los campos eléctricos corticales, que se mantienen estables por un tiempo. Con el fin de conocer más sobre la naturaleza y las relaciones de estos cambios, Lehmann (1984) ha descrito la existencia de microestados caracterizados por imágenes topográficas similares, que duran 143 ms en promedio (Stirk y Lehmann, 1993; Wackerman et al., 1993) y que parecen estar asociadas con los procesos del pensamiento. De acuerdo con estos autores, cambios discretos o abruptos ocurren entre diferentes microestados, como si el proceso tuviera un carácter cuántico. De hecho, Lehmann llama a los microestados “átomos de pensamiento” (Lehmann, 1990).

Es posible pensar que un objeto es percibido como una entidad concreta cuando es, en realidad, un proceso mutable, el resultado de la aparición de patrones coherentes dentro de una secuencia compleja de microestados, de tal forma que algo percibido como poseedor de un naturaleza relativamente invariante (una piedra por ejemplo), es el resultado de un patrona coherente. Se la misma manera, pero en un nivel mucho más complejo, la invariabilidad asociada con la sensación de individualidad y el sentimiento de un yo, podría ser la interpretación hecha de una serie de microestados que poseen una cierta coherencia interna. Esto daría ligar a un patrón topográfico individualizado, invariante. Este patrón

tendría que permanecer estable en el tiempo en un sujeto y diferir de sujeto a sujeto, como si se tratara de unas huellas digitales del funcionamiento cerebral.

El grupo de Lehmann ha presentado evidencia (Wackerman et al., 1993), indicando que existe una secuencia individualizada de microestados con un posible patrón repetitivo, así como un número finito de microestados, cada uno con una diferente probabilidad de aparición. Es posible conjeturar que existe una sintaxis de microestados y sus secuencias que no son coincidentales. Wackermann et al. (1993) reportaron evidencia que concuerda con lo anterior.

Como parece existir una relación entre los microestados y los procesos del pensamiento (Kofmel et al., 1988) en la que cada microestado es asociado con un pensamiento, el carácter no coincidental de las secuencias de microestados sugiere la existencia de una sintaxis de los procesos cognitivos con un carácter individual que difiere de persona a persona. Sin embargo, existen muchas dudas con respecto a las restricciones de los procedimientos de medición y caracterización de microestados como los ha computado el grupo de Lehmann. En primer lugar, utilizan Global Field Power para obtener muestras de topogramas (Skrandies, 1989, 1990; Michel et al., 1993) y luego, un procedimiento de reducción para calcular el centroide de cada topograma (Strik y Lehmann, 1993. Estos centroides son obtenidos al calcular el centro de gravedad de máxima positividad y negatividad de cada mapa topográfico y dibujando una línea vectorial entre ellos. De esta manera, aun antes de realizar los registros, se han impuesto una serie de restricciones temporales (el muestreo temporal de los mapas se lleva a cabo en la máximas desviaciones del global field power, es decir, con intervalos no menores que décimas de milisegundo) y también hay restricciones respecto a la complejidad (los campos eléctricos bidimensionales morfológicamente complejos son reducidos a un vector). Utilizando esta tecnología de análisis, se pueden observar cambios abruptos entre cada microestado, siendo un microestado la secuencia en la cual los centroides no varían o lo hacen dentro de ciertos limites preestablecidos (Strik y Lehmann, 1993).

Es posible pensar que utilizando otro tipo de cómputo, se pudieran obtener diferentes resultados a los obtenidos por el grupo de Lehmann, particularmente con respecto a la longitud de los microestados, su carácter finito, sus cambios abruptos y sus sintaxis. Es nuestra impresión que los microestados de Lehmann representan un nivel no elemental de procesamiento, particularmente debido a su larga curación promedio (143 ms) como resultado de las restricciones del análisis mencionado anteriormente. Podrían ser que el método de Lehmann detecte patrones complejos resultantes de la coherencia de unidades de procesamiento más elementales que podaran no estar asociadas con pensamientos terminados, sino con los elementos mismos de los pensamientos.

Es precisamente esta lógica la que ha guiado este estudio. Utilizando un número mínimo de presupuestos, y evitando utilizar el global field power y el cálculo de los

centroides con una definición temporal del orden de 1 ms, se pueden observar mapas de secuencias corticales similares en nuestros resultados, que podrían caer en la categoría de unidades o elementos simples de los microestados de Lehmann. Podríamos llamarlos nanoestados, tienen una duración mas corta y cambian gradualmente.

Esta discusión nos lleva a la primera de tres preguntas que intentaremos responder en este artículo:

1) ¿Existen los nanoestados y cuál es su duración promedio?

2) ¿Son individuales el EEG y el promedio espectral? Representan alguna invariante que permanece estable y es semejante en cada sujeto y difiere de sujeto a sujeto?

3) ¿Existe una longitud mínima de la actividad EEG cuyo promedio espectral represente una invariante topográfica individualizada?

EXPERIMENTO I

Con el fin de responder la primera pregunta sobre la existencia y duración promedio de los nanoestados, se llevó a cabo el siguiente experimento.

MÉTODO Utilizando un juego de amplificadores Neuroscan, se registró la actividad electroencefalográfica (EEG) de 7 sujetos necrológicamente sanos, con edades entre 20 y 82 años, que voluntariamente tomaron parte en el experimento. El registro se realizo utilizando 32 derivaciones del sistema 10-20 internacional. Se les pidió a los sujetos que se sentaran cómodamente en el interior de una cámara Faraday acústicamente aislada, que cerraran los ojos y permanecieran en un estado de relajación, permitiendo que sus pensamientos fluyeran libremente. La actividad EEG fue registrada con filtros abiertos entre 1 y 30 hertz por 30 segundos con una frecuencia de muestreo de 1024 hertz y una duración de las épocas del registro de 500 ms. Además de los electrodos de registro del EEG, se colocaron dos electrodos en el parpado superior e inferior del ojo izquierdo con el fin de registrar el movimiento ocular. Los electrodos que registraron la actividad EEG se colocaron en posición utilizando un sistema electro cap que consiste en una gorra hecha de un material flexible, donde previamente se han insertado los electrodos, los cuales se llenan previamente con una pasta electrolítica que hace posible obtener impedancias del orden de los 5000 ohms para cada electrodo. Los electrodos de referencia se colocaron en los lóbulos de los oídos. El electrodo de tierra en la línea central entre la derivación FZ y las derivaciones frontopolares (FP1 y Fp2), y en todos los casos el cálculo de la referencia promedio se realizó utilizando todos los puntos del registro. Se limpiaron los registros removiendo los segmentos contaminados de actividad EEG y, en regida, se eliminaron también las secciones contaminadas con movimientos oculares. De esta manera, se obtuvo un promedio de 50 épocas limpias, cada una

de 500 ms, para cada sujeto. Utilizando un sistema de selección aleatorio, se eligieron 10 épocas para cada sujeto, con el fin de analizarlas con el procedimiento *TOPCOR* (GRINBERG-Zylberbaum et al., 1994) que se describe a continuación:

TOPCOR computa el coeficiente de correlación de Pearson entre la distribución topográfica y una latencia seleccionada y las distribuciones topográficas de otras latencias. En símbolos, si V(i,t) es el potencial eléctrico registrado e la localización del electrodo i a la latencia t dentro de una época (El computo es independiente del electrodo de referencia. Supongamos que hay N distintas localizaciones de los electrodos que han sido seleccionadas para el cálculo. Supongamos que el tiempo to ha sido seleccionado como una latencia de interés. Entonces para latencia t en una época, la correlación topográfica con respecto a la latencia to se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$r(t,t_0)=\frac{\sum_{i=1}^{N}(V(i,t)-\bar{V}(t))(V(i,t_0)-\bar{V}(t_0))}{\sqrt{\sum_{i=1}^{N}(V(i,t)-\bar{V}(t))^2}\sqrt{\sum_{i=1}^{N}(V(i,t_0)-\bar{V}(t_0))^2}}$$

where

$$\bar{V}(t)=\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}V(i,t)$$

Donde V(t)

Es el potencial promedio de todos los electrodos en una latencia determinada.

En particular, observe que R(to,t0)=1

El valor numérico de la correlación topográfica intenta medir la semejanza de los mapas a dos diferentes latencias. Una correlación topográfica cercana a 1 implica mapas semejantes. Una correlación topográfica cercana a -1 implica mapas semejantes pero de polaridad inversa. Una correlación topográfica cercana a cero indica mapas distintos. Se espera que la correlación topográfica graficada como función del tiempo pueda servir como un índice de estabilidad, inestabilidad o ciclicidad de los "microestados".

Cuando aplicamos *TOPCOR* por primera vez, nuestra predicción era que la longitud que obtuviéramos de las secuencias topográficas similares correspondería con los valores encontrados por el grupo de Lehmann. Elegimos un criterio muy estricto de un valor de correlación positiva mayor a +0.75 para considerar semejantes dos o más topogramas.

De las diez apocas elegidas al azar para cada sujeto, se llevó a cabo una inspección visual de los topogramas instantáneos calculados con un intervalo de 1 ms entre cada época. En la Figura 1 puede observarse un ejemplo de una secuencia

topográfica con topogramas instantáneos y un intervalo de 1 ms entre cada uno. Como se puede ver en esta figura y de las inspecciones visuales, el cambio de topograma a topograma fue siempre gradual, nunca abrupto.

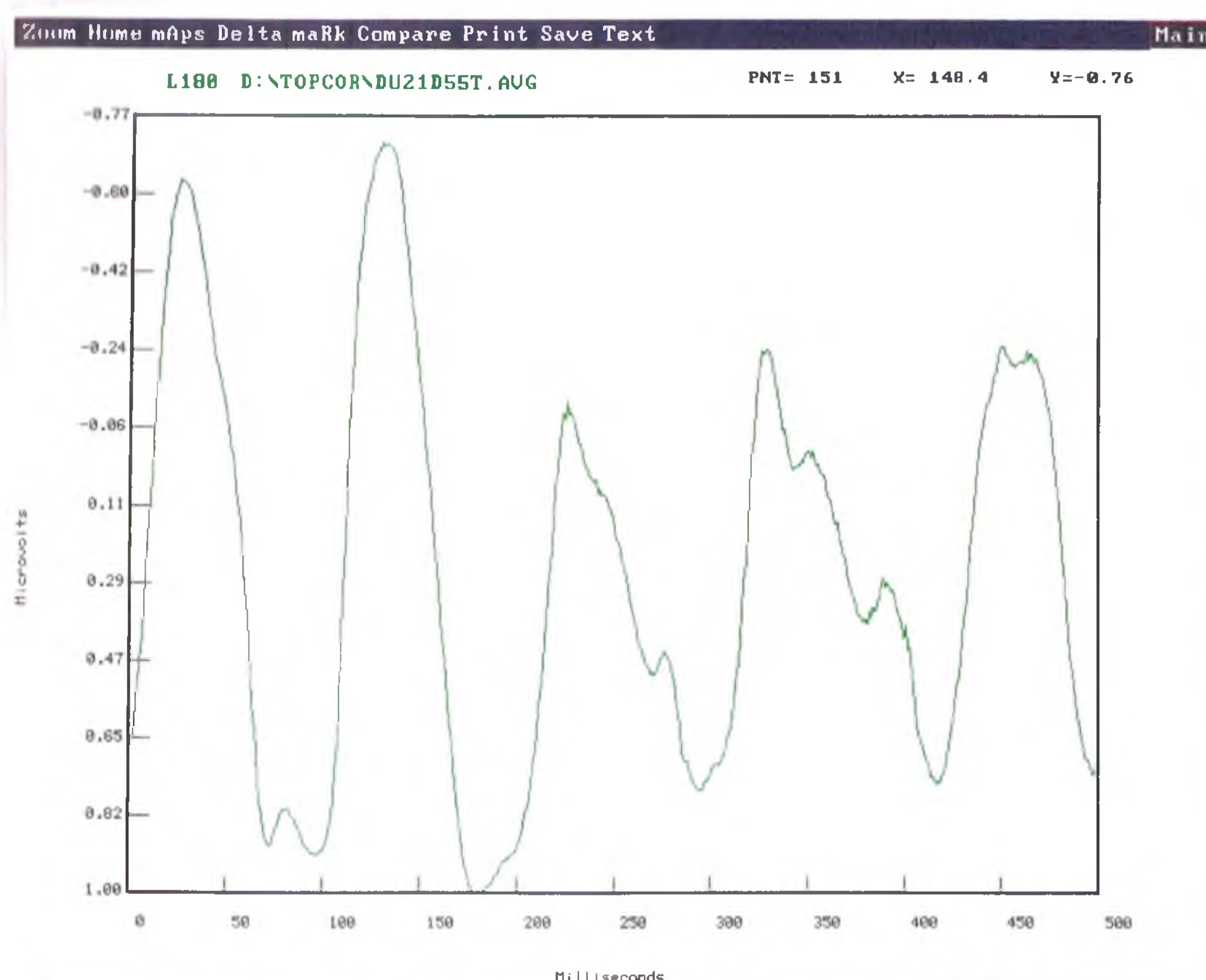


FIGURA 1

Esta figura muestra una secuencia de mapas de EEG espontáneo con 1 ms entre cada punto. Puede apreciarse la semejanza entre cada mapa topográfico y los cambios graduales que tienen lugar de uno a otro a través del tiempo.

Se detectaron secuencias topográficas similares y se aplicó el programa *TOPCOR* utilizando sus latencias. Un ejemplo de un correlograma *TOPCOR* puede observarse en la figura 2. El pico que toca el índice de correlación 1 (máxima semejanza) corresponde a la latencia elegida como comparación (180 ms en este caso). Como se mencionó anteriormente, el índice de correlación de =0.75 fue elegido como el punto de corte entre lo que puede considerarse como parte de un nanoestado y lo que no.

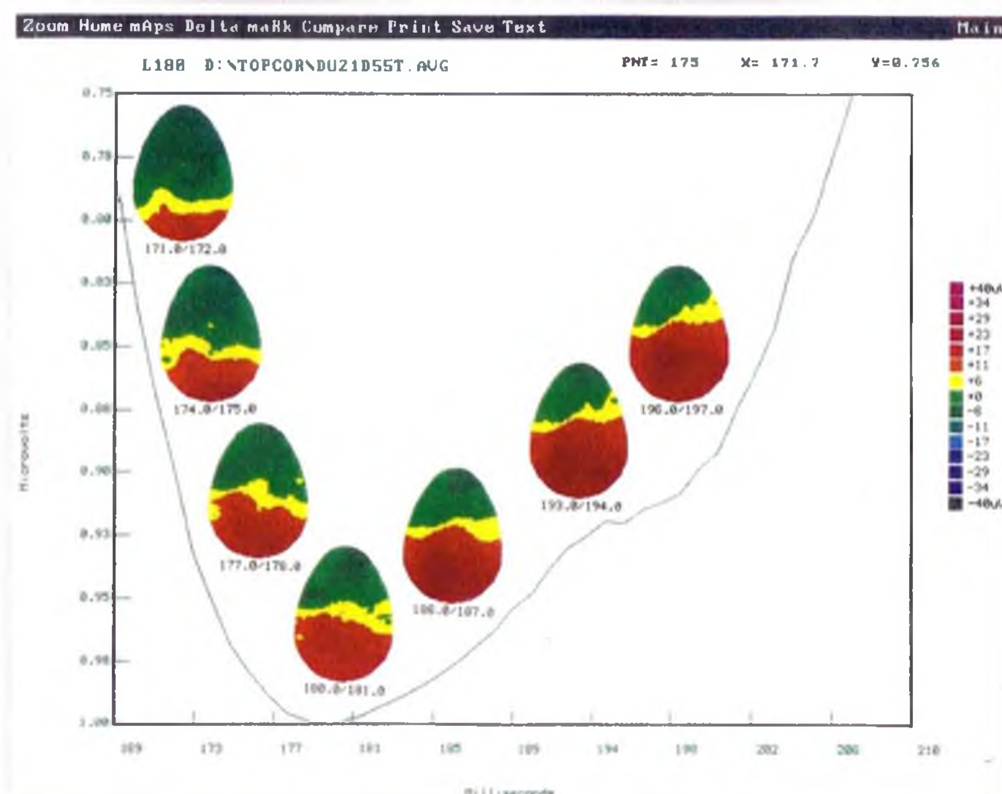


FIGURA 2

La Figura 2 muestra un correlograma producido por *TOPCOR* (programa para la correlación de topogramas EEG). La figura muestra la curva de correlación para una época de 500 ms. El pico que toca el eje horizontal (valor 1.0) corresponde a la latencia escogida como comparador (180 ms). La línea horizontal que corta a traveseé de las curvas muestra un valor critico de 0.75 en la correlación *TOPCOR*.

La imagen es una aproximación a su pico. Sólo los puntos correspondientes a 169 y a 208 ms han sido graficados. En la curva podemos observar algunos de los topogramas que se correlacionan con los topogramas 180/181. Su semejanza es aparente como puede observarse de la suavidad de la curva. Los colores de cada topograma representa el voltaje del campo cortical de acuerdo con la escala de la derecha. El lóbulo frontal se representa en la parte superior de cada topograma.

RESULTADOS

La duración promedio entre los puntos de corte (+0.75) en cualquier lado de la latencia utilizada como punto de comparación, vario de sujeto a sujeto. Sin embargo, los promedios individuales se encontraron en el rango de 37.14 ms con una desviación estándar de 18,04 ms. Hemos llamado a esta duración topográfica coherente un "nanoestado", una posible interpretación del significado de un nanoestado se presenta en la discusión. La tabla 1 muestra estos resultados. No pudo encontrarse ninguna relación entre la edad y la curación o la desviación estándar de los nanoestados.

DURACION DE NANOESTADOS EN MILISEGUNDOS

SUJETO	EDAD	DURACION PROMEDIO (ms)	DESVIACION ESTANDAR	# DE VALORE PROMEDIADOS
DULCE	20	32.91	10.88	85
CHRIS	21	42.68	15.51	85
AMIRA	28	36.20	16.18	85
LUIS	30	58.90	28.96	71
JACOBO	47	33.37	13.34	117
JUAN	70	31.15	10.6	86
FRANK	82	24.78	8.63	86
TOTAL				615
PROMEDIO	43	37.14	18.04	88

TABLA 1

Esta tabla muestra los valores promedio temporales de los nanoestados en cada sujeto. Es de notarse la clara diferencia que existe en la duración de estos estados de persona a persona.

EXPERIMENTO 2

El siguiente experimento fue diseñado para contestar la segunda pregunta: ¿Existe una topografía individual invariante?

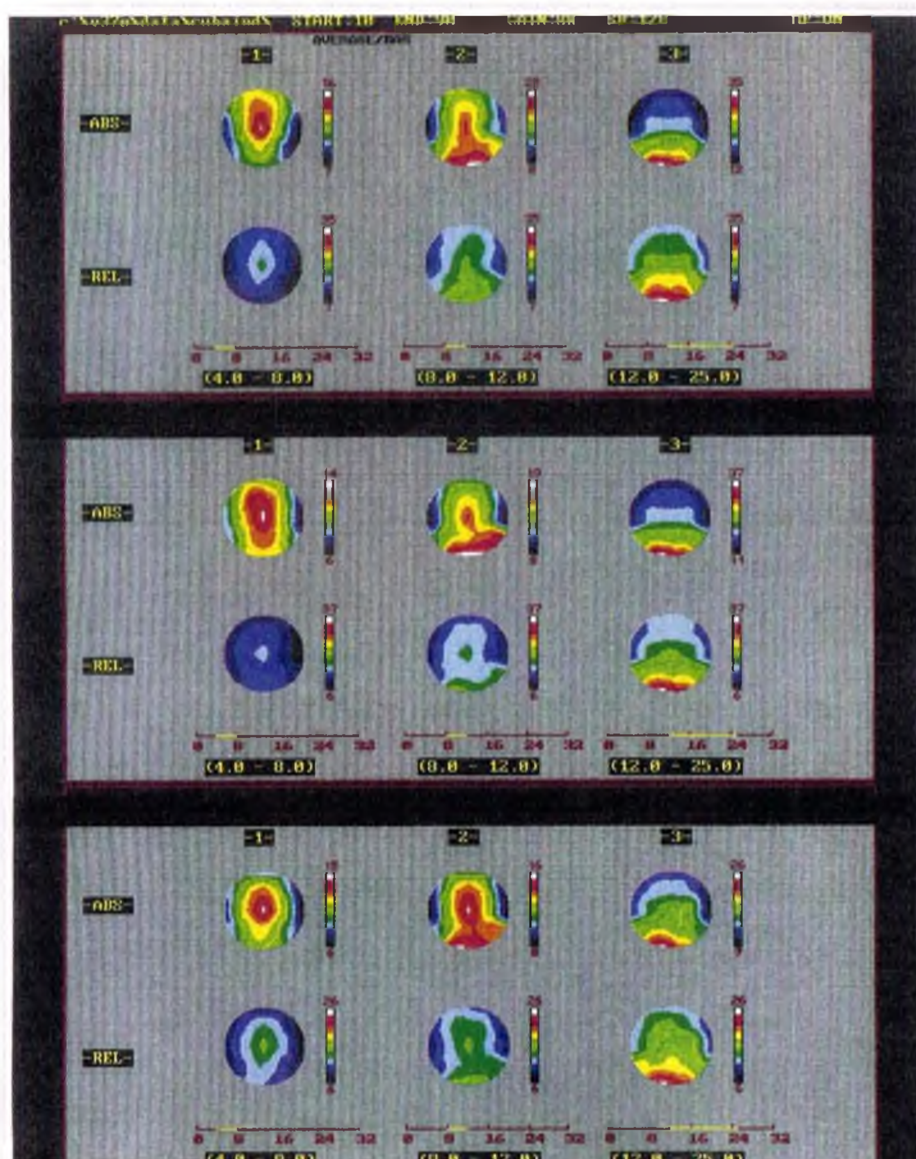
Se registró el EEG de 5 sujetos neurológica y encefalográficamente sanos de edades entre 25 y 50 años, quienes participaron voluntariamente en el experimento. El registro se llevo a cabo en 19 derivaciones del sistema 10-20 internacional con un sistema de electrodos llamado "Electrocap" (descrito en el experimento 1) por medio de un sistema de registro Lexicor Neurosearch-24 (convertidor 12 bit A/D).

Se pidió a los sujetos que se sentaran en el interior de una cámara Faraday aislada acústicamente, donde se les dijo que permanecieran con los ojos cerrados, en estado de vigilia dispersa, con las luces apagadas. Se registraron cincuenta apocas de dos segundos con un rango de muestreo de 8 ms entre puntos (128 Hz). Dos de las tres sesiones por sujeto se llevaron a cabo con un periodo de 7 días entre ellas. Al final de cada sesión, los sujetos describieron su estado mental con el fin de determinar sus diferencias y semejanzas.

Los archivos con los registros fueron revisados visualmente y las épocas que se observó estaban contami nadas por electromiograma y

electroculograma, fueron eliminadas. Los registros fueron promediados espectralmente utilizando un análisis de Fourier. Los promedios resultantes fueron impresos (medianas y desviación estándar por electrodo) con el fin de llevar a cabo un análisis estadístico.

Los topogramas obtenidos de una actividad EEG de 160 ms fueron promediados espectralmente y representados gráficamente como puede observarse en la Figura 3. Se presentan topogramas absolutos y relativos en 3 bandas de frecuencia (4-8 herts –theta-, 8-12 hertz –alpha-, y 12-25 hertz –beta-) durante 3 sesiones de registro llevadas a cabo con una semana entre ellas. Esta figura muestra gran semejanza entre topogramas en tres sesiones diferentes. La Figura 4 muestra los topogramas obtenidos en un sujeto diferente del de la figura 3. Los topogramas también se presentan en 3 diferentes bandas de frecuencia y para 3 sesiones con una semana entre ellas. La comparación de ambas figuras muestra diferencias asombrosas entre sujetos y semejanzas para el mismo sujeto en cada sesión, en cada banda y en los modos absoluto y relativo.



Esta figura está dividida en 3 secciones (superior, media e inferior), cada una de las cuales corresponde a una sesión de registro para un sujeto. El intervalo entre sesiones fue de una semana. Para cada sesión, el potencial espectral de todo el registro EEG (19 canales, 160 ms) fue calculado y se obtuvieron topogramas correspondientes a 3 bandas de frecuencia (4-8 hertz a la izquierda, 8-12 en el centro y 12-25 a la derecha) con un cálculo absoluto (línea superior) y uno relativo (línea inferior). Se observaron semejanzas topográficas para cada banda y en los cálculos absolutos y relativos comparando cada sesión (el lóbulo frontal se encuentra en la parte superior de cada topograma).

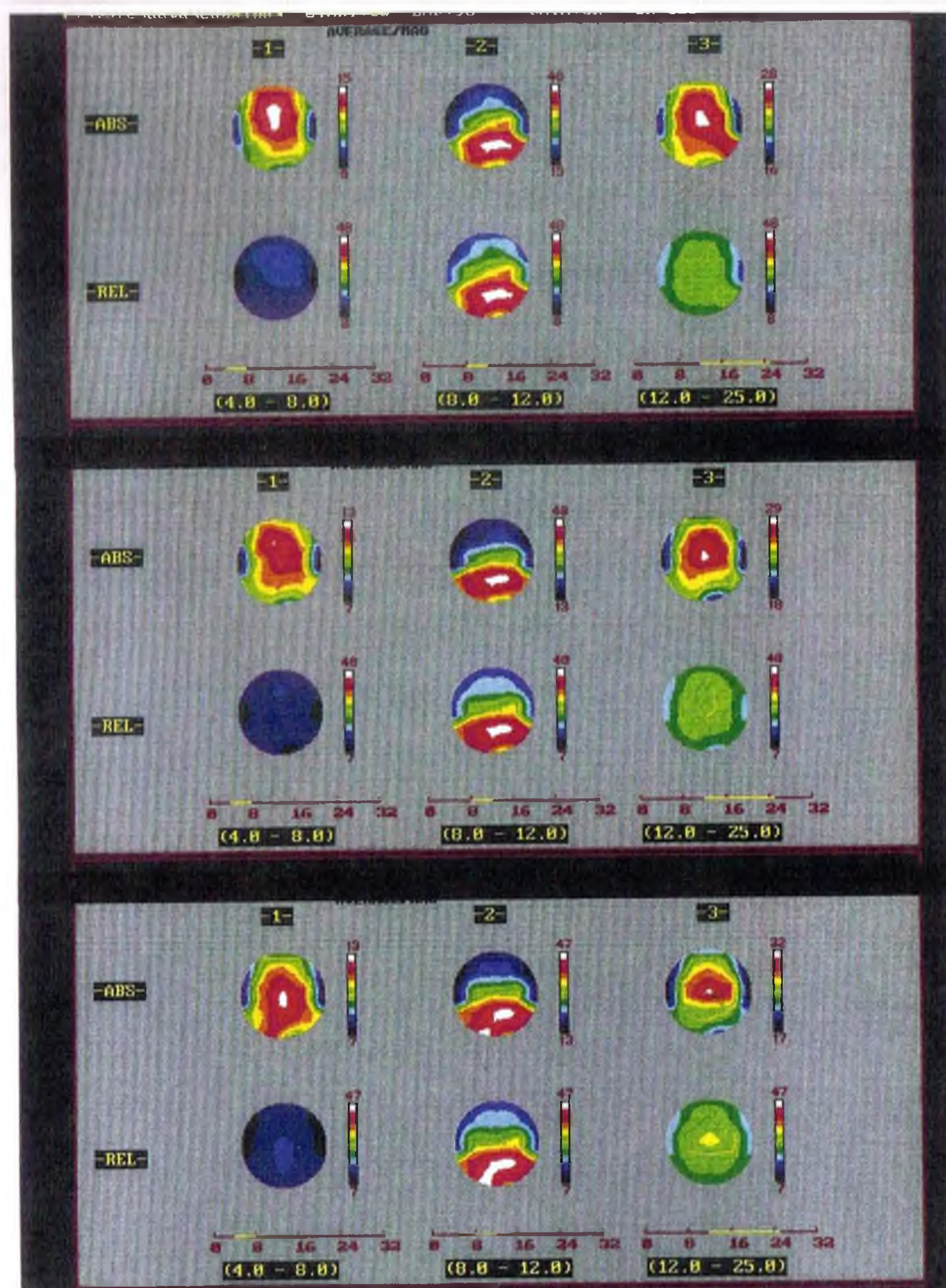


FIGURA 4 Esta figura muestra los registros tomados a un sujeto diferente al de la figura 3. Se muestran tres secciones (superior, media e inferior), cada una correspondiente a una sesión en la cual se registró un sujeto. El intervalo entre sesiones fue de una semana. Para cada sesión, el promedio espectral de todo el registro EEG (19 canales, 160 s) fue calculado y se obtuvieron topogramas correspondientes a 3 bandas de frecuencia (4.8 hertz a la izquierda, 8.12 en el centro y 12.25 a la derecha) con un cálculo absoluto (línea superior) y un cálculo relativo (línea inferior). Se observaron semejanzas topográficas para cada banda y en los cálculos absoluto y relativo comparando cada sesión (el lóbulo frontal se encuentra en la parte superior del topograma).

ANÁLISIS Y RESULTADOS

Subsecuentemente, se llevaron a cabo pruebas "t" entre promedios espectrales por electrodo, para cada sujeto en cada sesión, contra las derivaciones de la misma denominación en todos los sujetos y en todas las sesiones. Una vez que se observaron derivaciones para las cuales se obtuvieron diferencias estadísticas significativas, se graficó el número de diferencias ínter e intra-sujeto. Estas comparaciones se pueden ver Figura 5. Como puede observarse, las comparaciones estadísticas muestran que un gran número de derivaciones para cada sujeto continua invariante a pesar del tiempo transcurrido (existe una diferencia significativamente mayor ínter-sujeto que intra-sujeto).

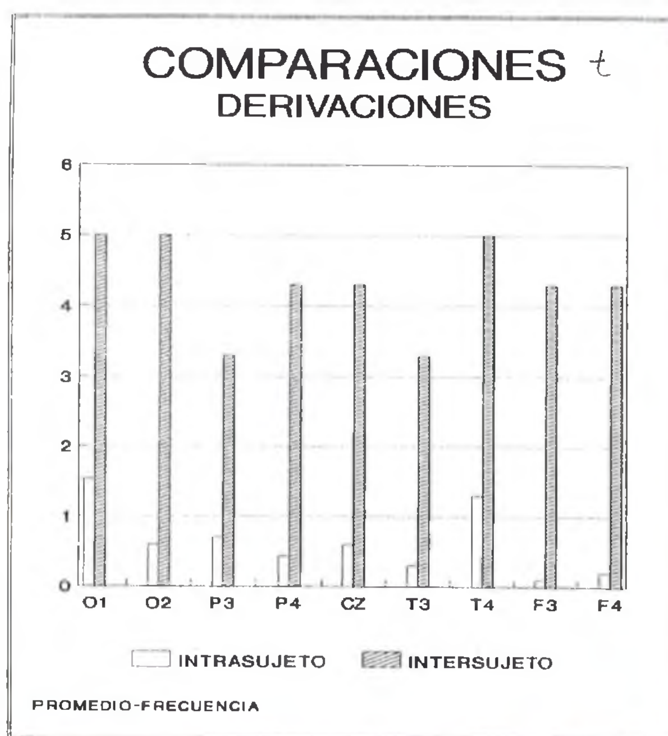


FIGURA 5 La Figura 5 muestra los valores numéricos de "t" estadísticamente significativas comparando la misma derivación ínter e intra-sujetos. Las diferencias entre mediciones ínter e intra sujetos son contundentes. Los promedios espectrales del sujeto fueron constantes a pesar de la diferencia en el tiempo. Las variaciones observadas intra-sujeto nunca fueron tan obvias como en las comparaciones ínter-sujetos (el número de"t"s significativas ínter-sujetos -barras sombreadas- es mucho mayor que el número de "t"s significativas intra-sujetos –barras blancas-).

Además, se obtuvieron los promedios espectrales con los registros obtenidos en el experimento 1, utilizando un análisis de Fourier para el cálculo. Los valores de amplitud correspondientes a dos sesiones diferentes para cada sujeto se compararon por sustracción de manera tal que las diferencias Inter. e intra sujeto fueran evidentes. Se calculó la suma de los valores absolutos de las diferencias para cada banda.

Los valores obtenidos muestran claramente una diferencia cinco veces mayor para las comparaciones ínter-sujetos con respecto a las comparaciones intra-sujetos en las bandas alpha (8-11.9 Hz), beta1 (12-20 Hz) y beta 2 (20.1-30 Hz). Un ejemplo de estas comparaciones puede observarse en la Tabla 2. Se hizo un análisis estadístico y se encontraron diferencias estadísticas altamente significativas (p<0.0001) entre las diferencias ínter e intra-sujetos.

TABLE 2
INTRA (I) AND INTER (i) SUBJECT COMPARISONS

ELECTRODE	ALPHA			BETA 1			BETA 2		
	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]			[illegible]			[illegible]	
[illegible]		[illegible]			[illegible]			[illegible]	
[illegible]		[illegible]			[illegible]			[illegible]	

TABLA 2

Esta tabla muestra la comparación de los voltajes, electrodo por electrodo, en las bandas alfa, beta 1 y beta 1 para registros intra (I) e ínter (i) sujetos. La comparación se realizó por medio de una simple sustracción. Las comparaciones intra-sujetos son mayores que las ínter-sujetos en prácticamente todas las derivaciones, como puede observarse en los promedios totales (parte inferior de la tabla). Las diferencias entre las comparaciones intra e ínter sujetos fueron altamente estadísticamente significativos (p<0.0001) como puede observarse en la última línea de la tabla. Se compararon seis sujetos tanto ínter como intra.

EXPERIMENTO 3

Como el promedio total de la actividad EEG de los 160 s no varió a pesar del tiempo, se intento contestar la tercera pregunta referente a cuánto tiempo debe promediarse para encontrar un topograma promedio invariante.

ANÁLISIS

Por medio del cálculo de la r de Pearson, se comparó el topograma espectral promedio de 25 épocas (50 segundos) con las medianas obtenidas de promediar diferentes periodos de tiempo mostrando incrementos progresivos (2, 4, 6, 8, 10, 12 segundos, etc.) sin incluir las épocas anteriores. Con el fin de evitar artefactos debido a la habituación, las medianas se obtuvieron promediando los resultados de cada extremo temporal del archivo, esto es, el promedio de las épocas 1 y 2 fue promediado con el de las épocas 24 y 25, el de las épocas 3, 4 y 5 con el de las épocas 21,22 y 23, y así sucesivamente.

RESULTADOS

Los resultados de este análisis pueden observarse en la Figura 6. Los índices de correlación tienden a incrementarse rápidamente al principio y su pendiente disminuye alrededor de un promedio de 12 segundos. El promedio de 20 segundos y más tiene una correlación de 0.95 con el promedio total. Debido a que existe un espectro EEG invariante característico de 20 s en adelante, hemos llamado a esta invariante un microestado. En la Discusión, se presenta una posible interpretación del significado de un macroestado.

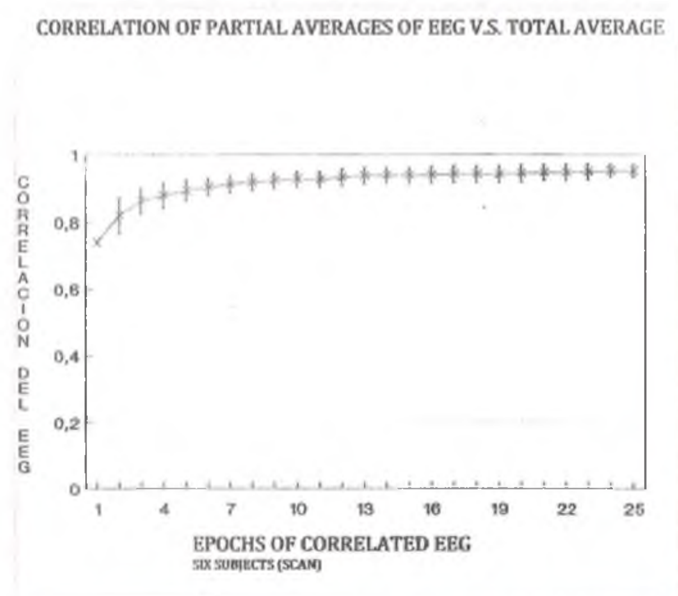


FIGURA 6 Esta figura muestra una comparación utilizando el cálculo de "r" de Pearson entre topogramas obtenidos al promediar lapsos incrementalmente mayores y el promedio total de épocas en cada sesión. Se controló la habituación al usar segmentos iniciales y finales de los registros. Puede observarse que a partir de la época 10 (20 segundos) la correlación es mayor de 0.90 y se mantiene de esta forma.

DISCUSIÓN

Por más de un siglo, el problema de la localización de los "órganos" o zonas específicas de los procesos mentales ha sido uno de los tópicos mas altamente debatidos en la psicofisiología. Al final del siglo diecinueve, la evidencia científica se inclinaba hacia un localizacionismo extremo con los descubrimientos de Broca y Wernicke. No fue sino hasta el trabajo de Lashley y sus métodos de ablación que las ideas sobre regiones específicas del cerebro para funciones específicas empezaron a perder fuerza.

Lashley creó el concepto de equipotencialidad basado en las ideas de Gestalt en las que afirmaba que cualquier parte del cerebro tenía la habilidad de controlar y determinar el comportamiento. Sus experimentos lo llevaron a formular la ley de la acción de masa en la que la cantidad de tejido cerebral destruido era proporcional al decremento en el desarrollo de una función específica.

En 1949, Hebb propuso la hipótesis en la que la información se guarda en el tejido cerebral por medio de redes neuronales. A pesar de que esto podría indicar la existencia de zonas específicas para cada proceso, Hebb también propuso una explicación que sustentaría la idea de la falta de localización de los procesos complejos. Los procesos o comportamientos complejos se forman en grupos de redes celulares que varían con el tiempo. Esto permite cierta equipotencialidad ya que existen rutas alternativas para cada proceso.

Finalmente, Hubel y Wiesel encontraron que una gran parte de las funciones del cerebro son determinadas durante el desarrollo embrionario mientras que otras no (un organismo completamente determinado seria incapaz de aprender).

Los topogramas EEG son herramientas de exploración muy poderosas para algunos de estos factores desconocidos. A pesar de su gran sensibilidad temporal, su capacidad de discriminación regional es de alguna manera torpe.

Nuestros experimentos muestran gran variabilidad ínter-sujeto y una gran estabilidad intra-sujeto. Hemos mostrado la existencia de microestados que poseen características invariantes y peculiares para cada individuo; esto es, estables intra-individualmente y diferentes de sujeto a sujeto, como si se tratara de un tipo de patrón cerebral individualizado. Existe otra evidencia en la literatura que esta de acuerdo con lo anterior (Stassen, 1980; Burgess y Gruzelier, 1993: Gasser et al., 1985; Oken y Chiappa, 1988; Pollock, 1991; Salinskly et al., 1991).

Las variaciones obtenidas del programa *TOPCOR* nos dan una idea muy útil acerca de la naturaleza del sistema como un todo. Es claro que la variación de los topogramas en el dominio temporal sigue un patrón continuo sin cambios abruptos y que los cambios en cada zona del cerebro, al menos al nivel de nuestro registro, son mínimos por unidad de tiempo.

Es posible pensar que la en ocasiones vertiginosa velocidad de los estados mentales no se debe a cambios físicos rapados sino a pequeños "saltos" entre estados de alta y baja energía, como los postulados para los sistemas dinámicos. Estos saltos pueden suavizarse en nuestra experiencia por medio de la memoria icónica. Estas variaciones serían tan sutiles en su dimensión físicas que nuestro sistema de registro no ha sido capaz de aislarlos.

El procesamiento de la información empieza cuando nacemos y tal vez, mientras estamos todavía en la matriz. Todos los organismos dotados con un sistema nervioso llevan a cabo estos procesos y, en la escala filogenética, junto con el incremento en el tamaño cerebral, podemos observar una tendencia hacia una mayor complejidad en las habilidades y el comportamiento. Pero existen variaciones aun dentro de cada especie. En el hombre, cada uno de nosotros tiene un desarrollo informacional diferente. Dependiendo de la cantidad de información ofrecida por el ambiente, el niño crece con mayores o menores habilidades preceptúales y motrices, y más tarde, habilidades mentales. El desarrollo individual se traduce en la creación de diferentes estrategias cerebrales y probablemente mentales, con el fin de ser capaz de funcionar en la vida diaria.

Un ejemplo de las correlaciones psicológicas de estas estrategias son los resultados de dos de nuestros experimentos. En el segundo y el tercero, individuos del mismo sexo y edad tienen diferentes mapas topográficos de sus promedios espectrales, independientemente de lo que pudieran estar pensando, de acuerdo a los reportes verbales (que son extremadamente variados y por lo tanto, difíciles de clasificar), o la hora del día. En el otro experimento, cada individuo ha mostrado tener diferentes duraciones de nanoestados (estados cerebrales mínimos) a pesar de ser muy semejantes en sexo, edad, hora del día y tarea mental.

Nuestros experimentos apoyan la idea de un cierto localizacionismo con respecto a las redes neuronales, pero no con respecto a localizaciones exactas para oréanos mentales. Un sujeto parece desarrollar diferentes estrategias cerebrales de otros sujetos y una vez que estas rutas han sido establecidas, se puede observar un cierto grado de estabilidad e invariabilidad.

Más aun, de acuerdo con nuestros resultados, hay dos extremos en la actividad topográfica cerebral. Por un lado, lo que hemos llamado nanoestados con una duración promedio de 37.14 ms, cuyas características principales son que cambia instante a instante y que estos cambios son graduales. En el otro extremo, existe una "estructura funcional estable" que se hace aparente cuando determinamos los promedios espectrales de más de 20 segundos: el microestado, cuyas características son invariabilidad, estabilidad y carácter individual; esto es, el ser mismo de cada sujeto que difiere de sujeto a sujeto. Entre estos dos extremos, se pueden encontrar los microestados descritos por Lehmann (1990) cada uno con una duración promedio de 143 ms y con una relación cercana a ciertos procesos

cognitivos tales como los pensamientos. Los nanoestados pueden pensarse como los elementos de los microestados; para dar una analogía, podrían corresponder a las letras de una palabra; los microestados podrían ser la palabra y los microestados los tópicos individualizados asociados con la experiencia del "yo". Cada nivel topográfico representaría un patrón coherente que seria relativamente estable en la configuración topológica tridimensional de la actividad cerebral. Estos niveles poseerían cierta sintaxis y la habilidad de unificar que se incrementaría a medida que la curación temporal del patrón estable se incrementa. Debido a que la noción de la existencia de un homúnculo neuronal, un observador de la actividad cerebral no puede ser defendido, se podría postular que cada nivel topográfico con estabilidad temporal representa un estado particular de consciencia en si mismo; de los elementos de cognición (nanoestados), pensamientos y sus secuencias (microestados(a la experiencia de un "yo individual" (microestados).

Finalmente, quisiéramos hacer algunos comentarios respecto al carácter gradual que pudo observarse en las secuencias entre los nanoestados y el carácter abrupto descrito para los cambios entre los microestados (Lehmann, 1984, 1990: Strik y Lehmann, 1993) Wackermann et al., 1993). En este sentido, los nanoestados parecen obedecer una regla de continuidad analógica mientras que los microestados siguen una de saltos discretos. En realidad, la definición de cambios abruptos entre microestados se refiere al hecho de que un microestado dura considerablemente más a tiempo que el tiempo transcurrido en los intervalos entre ellos. Desde esta perspectiva la duración de un microestado, y considerando que esto es una señal significativa, los intervalos pueden concebirse como el ruido en el sistema y el cambio de un microestado a otro como un salto abrupto (señal-ruido-señal). Sin embargo, si estos intervalos son analizados, se pueden observar configuraciones estables que hemos llamado nanoestados y que corresponden a señales con duración mas larga que los intervalos entre los nanoestados, pero con un orden de temporalidad menor. Desde este punto de vista, el carácter gradual o abrupto entre los microestados y nanoestados corresponde más a una decisión intelectual arbitraria que puede considerarse como ruido o como una señal, que a su carácter intrínseco. De hecho, cuando analizamos los topogramas instantáneos milisegundo a milisegundo, no pudieron observarse cambios abruptos. Estos solo aparecen con análisis temporales mucho mas largos.

Para concluir, podemos considerar que existen al menos tres niveles de topogramas de actividad cerebral: nanoestados, con una duración promedio de 37.14 ms; microestados, de 143 ms de duración con promedios espectrales estables y microestados, de más de 20 segundos de duración.

Seria interesante determinar en el futuro las relaciones sintácticas entre los tres y profundizar en su significado psicofisiológico. En este sentido, la duración de cualquier proceso cerebral debe ser asociada con una función específica de

unificación informacional (Grinberg-Zylberbaum, 1993), complejidad (Grinberg-Zylberbaum y John, 1981) y percepción (Pribram, 1991; Varela et al., 1981) y cognición (Lehmann, 1989; Kofmel et al., 1988). A mayor curación, mayor unificación, complejidad e invariabilidad.

Los autores agradecen al Dr. Lehmann por sus sugerencias y críticas ofrecidas durante varias conversaciones sostenidas con Grinberg-Zylberbaum.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brailowsky, S. ed. El Cerebro Averiado, 1994.

Burgess, A. and Bruzelier, J. Individual reliability of amplitud distribution in topographical mapping of EEG. Electroenceph. Clin. Neurophysiol., 1993, 86: 219-223.

Churchland, P.S. and Sejnowski, T. The Computational Brain. MIT Press, 1992.

Cosmides, L. and Tooby, J. From evolution to behaviour: Evolutionary Psychology as the missing link. In: J. Dupre (Ed.), The Latest on the Best, MIT Press, 1987

Duffy, F. H. Clinical Electroencephalography and Topographic Brain Mapping. Springer-Verlag, 1989.

Edelman, G. Bright Air, Brilliant Fire, Harper Collins, 1992.

Fodor, J. The Modularity of Mind. MIT Press, 1983.

Gardner, H. The Mind's New Science. Basic Books, 1985.

Gasser, T., Bacher, P. and Steinberg, H. Test-retest reliability of specter parameters of the EEG. Electroenceph. Clin. Neurophysiol., 1985, 60: 312-319.

Geshey Ngaqang Dhargyey. Tibetan Tradition of Mental Development. Library of Tibetan words and archives, India, 1974.

Gould, S.J. and Lewontin, R. The Spandrels of San Marcon and de Panglossian Program: A critique of the adaptionist programme. Proceedings of the Royal Society of London, 1979, 205: 281-288.

Grinberg-Zylberbaum. J. El Yo como Idea, 1994.

Grinberg-Zylberbaum, J. La Duración del Presente. Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje, 1993, 1: 261-268.

Grinberg-Zylberbaum, J. Creation of Experience, INPEC, Mexico, 1988.

Grinberg-zylberbaum, J., Cerezo, R., Attie, L.B., Delaflor, M., Banda, C., Guevara, M.A., Schettino, L., Montaqno, M., Sanchez, M.E. and Gonzalez, M. Correlacion Interhemisferica en humanos. Revista Mexicana de Psicologia. 1992, 9 Number 2: 77-84.

Grinberg-Zylberbaum, J. and John, E.R. Evoked potentials and concept formation in man. Physiol. And Behavior, 1981, 27: 749-751.

Johnson-Laird, P.N. The Computer and the Mind, Harvard University Press, 1988.

Kofmel, B.A., Michel, C. and Lehmann, D. Momentary EEG amplitude maps and spontaneous cognitive mode. Brain Topography, 1988, 1 Number 2: 133-134.

Lehmann, D. Brain electric microstates and cognition: the atoms of thought. In: E. Roy John (Ed.), Machinery of the Mind. Birkhauser, 1990: 209-224.

Lehmann, D. Brain electrical Mapping of cognitive functions for Psychiatry: functional Micro-states. Psychiatry Res., 1989, 29: 385-386.

Lehmann D., EEG assessment of brain activity: spatial aspects, segmentation and imaging. Int. J. Psychophysiol., 1984, 1: 267-276.

Marr, D. Vision, a computational Investigation into the Human representation and Processing of Visual Information. W.H. Freeeman, 1982.

Michael, C.M., Brandeis, D., Skrandies, W., Pascual, R., Strik, W.K., Dierks, T., Hamburger, H.L. and Karniski, W. Global Field Power: a "time-honoured" index for EEG/EP map analysis. Int.J. Psychophysiol., 1993, 15: 1-2.

Oken, B.S. and Chiappa, K.H. Short term variability in EEG frequency analysis. Electroencep. Clin. Neurophysiol., 1988, 69: 191-198.
Pollock, V.E., Schneider, L.S. and Lyness, S.A. Reliability of topographic quantitative EEG amiplitude in healthy late-middle-aged and elderly subjects. Electroenceph. Clin. Neurophysiol., 1991, 79: 382-393.
Skrandies, W. Global field power and topographic similarity. Brain Topography, 1990, 3 Number 1: 137-141.
Skrandies, W. Data reduction of multichannel fields: Global field power and principal component analysis. Brain Topography, 1989, 2 Number ½: 73-80.
Sperry, R.W. Consciousness, personal identity and the divided brain. In: D.F. Benson and E. Zaidel (Ed.), The Dual Brain: Hemispheric Specialization in Humans. Guildford, New York, 1985.
Sperry, R.W., Zaidel, E. and Zaidel D. Self recognition and social awareness in the deconnected minor hemisphere. Neuropsychologia, 1977, 17: 153-166.
Stassen, H.H. Computarized recognition of persons by EEG spectral patterns. Electroenxceph. Clin. Neurophysiol, 1980, 49: 190-194.
Strik, W.K. and Lehmann, D. Data-determined window size and space-oriented segmentation of spontaneous EEG map series. Electroenceph. Clin. Neurophysiol., 1993, 87: 169-174.
Varela, F.J., Toro, A., John, E.R. and Schwartz, E.L. Perceptual framing and cortical alpha rhythm. Neuropsychologia., 1981, 19:675-686.
Wackerman, J., Lehmann, D. Adaptive segmentation of spontaneous EEG map series into spatially defined microstates. International Journal of Psychophysiology, 1993, 14: 269-283.
Wackermann, J., Lehmann, D. Adaptive segmentation of spontaneous EEG map series into spatially defined microstates. International Journal of Psychophysiology, 1993, 14: 269-283.
Wackermann, J., Lehmann, D., Michel, C.M. and Strik, W.K, Adaptive segmentation of spontaneous EEG maps series into spatially defined microstates. Int. J. Psychophysiol., 1993, 14: 269-283.

TRADUCCIÓN DEL PRÓLOGO/FOREWORD

La primera vez que conocí a Jacobo Grinberg fue por teléfono. Fue una llamada memorable. Algo así:

— "Hola" dije yo, sosteniendo el auricular junto a mi oído. Una voz con un fuerte acento replicó,

— "Mi nombre es Jaco Grinberg, le estoy llamando de la Universidad de México. Tenemos algunos datos que estoy seguro van a interesarle."

¡Esto era poco decir! Quedé interesadísimo y emocionado con lo que me platicó, tanto, que pronto viajé a la Ciudad de México, hogar de la Universidad de México, UNAM. Una vez ahí, conocí su laboratorio y presencié un experimento llevado a cabo frente a mis ojos, así como el posterior análisis de los datos obtenidos. Esa tarde, Leah Attie coautora de este libro y otros estudiantes me llevaron a comer a un restaurante con mariachis y lo pasamos maravillosamente. Más tarde, esa semana, escribimos el ahora famoso artículo (del cual Leah y otro estudiante del post-doctorado de Jacobo son coautores) sobre Potencial Transferido -- transferencia de la actividad eléctrica del cerebro de un sujeto humano a otro, sin ningún intercambio de señales, sólo porque los dos sujetos meditaron con la intención de comunicarse de manera directa, sin señales, durante el transcurso del experimento.

La noche en que terminamos el artículo, Jacobo me llevó a su escondite (así es como él lo describía) en un bosque cercano a su casa, a las afueras de la Ciudad de México. Hablamos durante horas. No recuerdo muchos detalles acerca de aquella conversación después de tantos años (esto fue en 1992) excepto este intercambio:

Yo dije sin ningún temblor en mi voz. "Sabes Jaco, estamos presenciando y escribiendo sobre la primera evidencia registrada por una máquina sobre la existencia de Dios. Jacobo me miró de regreso y sonrió, pero no dijo nada. Pero yo sabía que él había captado mis palabras, por la forma en que se agrandaron sus ojos, y no tenía duda alguna de que estaba completamente de acuerdo con mi aseveración.

Este maravilloso libro es acera del neurofisiólogo Jacobo Grinberg, su trabajo y su visión del mundo. Esta visión era mágica, no en la forma en que los materialistas aún hoy en día describen el mundo —mecánica y determinísticamente — sin ningún significado ni propósito, sin valores atemporales, y por supuesto sin Dios. En contraste, la visión del mundo que proponía Jacobo vibraba con significado y

propósito. Esa noche en el bosque, y con la ayuda de la física cuántica, su visión de Dios se convirtió en una parte indispensable del naciente cambio en el paradigma de la ciencia.

¡Física Cuántica! Es aquí donde entro en la vida de Jacobo. He sido un físico cuántico toda mi vida, desde que me fue presentada por primera vez a la edad de dieciocho años; sin embargo la física cuántica y el mundo a través de ella se convirtieron en algo mágico cuando descubrí una nueva interpretación de la física cuántica. Tanto la física cuántica, como la neurofisiología (el campo profesional de Jacobo) y las tradiciones espirituales tienen paradojas si alguien quiere darles un significado científico. Mi descubrimiento fue también mágico porque resolvía no solo las paradojas de la física cuántica, sino también aquellas de la neurofisiología y de las tradiciones espirituales. El "Potencial Transferido" de Jacobo ha sido replicado ahora en una docena de laboratorios en todo el mundo y constituye la mayor evidencia científica de un elemento crucial: la comunicación no–local o sin señales.

¡Basta de intriga! Necesito regresar un paso y darles algunos antecedentes. Primero ¿Qué es la paradoja cuántica? La física cuántica dice que los objetos son posibilidades, ondas de posibilidad que residen en un dominio fuera del espacio y el tiempo. También dice que no existen interacciones materiales que puedan convertir estas ondas de posibilidades en eventos reales. Sin embargo, cuando un observador ve, se convierten en realidad ¿Cuál es la magia? O ¿es esto una paradoja sin solución?

Es en este punto donde los aficionados espirituales introducirían un Dios trascendente en el cuadro y dirían que Dios actúa a través de un inmanente observador humano, y convertiría las posibilidades cuánticas de la materia en realidades a través del poder de la "causalidad descendente." Pero de acuerdo con nuestra vieja ciencia vigente, ésta también es una paradoja llamada dualismo. ¿Cómo interactúa Dios con nosotros o con cualquier otro objeto? Cualquier interacción involucra una señal que transporta energía. Y la energía del mundo material es una constante.

Mi solución es, la Consciencia, no la materia. Aquella es el fundamento del ser y la materia consiste en las posibilidades de la Consciencia misma. De esta manera, la materia, incluyendo al observador, permanece como una parte de Dios y Dios puede interactuar con ellos sin intercambiar señales.

Si esta teoría es correcta, entonces debe existir una comunicación sin señal, llamémosla "no–localidad cuántica" aun en el macronivel que involucra a un observador humano. Fue así como Jacobo leyó mi artículo y se inspiró para llamarme.

¿Qué es una paradoja de la neurofisiología? Los neurofisiólogos han estado encontrando que en cualquier experiencia que involucre al cerebro, generalmente se encuentran involucradas varias regiones cerebrales. Sin embargo ¡existe esa misteriosa unidad de la experiencia! Esta idea de la no localidad también resuelve esta paradoja de la neurofisiología ¿cómo reúne el cerebro toda la información de sus diversas regiones separadas a distancias considerables? Lo hace la conciencia en virtud de la causalidad descendiente no–local.

Espero que ustedes, lectores, puedan ver ahora cómo los experimentos de Jacobo Grinberg constituyen una evidencia experimental de la existencia de Dios. Como resultado, Dios adquiere un nuevo nombre — 'consciencia cuántica'.

En realidad, el trabajo experimental de Jacobo abarca mucho más que el experimento mencionado anteriormente. Los autores, sus antiguos estudiantes de postgrado, han realizado una fantástica labor al presentar no solo mucho más acerca del experimento de Potencial transferido, sino también el resto de su trabajo científico y filosófico. El haber trabajado con Jacobo fue una experiencia transformacional. De hecho, aquí podemos ver el amor con el cual presentan su labor.

Hablando de transformación, yo invité a Jacobo a presentar su trabajo en una conferencia en Bangalore, India, en 1994. Jacobo vino y lo presentó, y su conferencia fue tan bien recibida que a petición popular tuvo que dar también la conferencia de clausura.

El año siguiente se suponía que Jacobo regresaría a Bangalore a llevar a cabo el experimento del potencial transferido involucrando un observador en la Ciudad de México y uno en Bangalore. Esto nunca sucedió. Jacobo desapareció sin dejar huella.

En ocasiones, cuando me encuentro solo, todavía se me nublan los ojos al pensar lo maravilloso que habría sido tenerlo liderando el movimiento hacia el nuevo paradigma de la ciencia. Yo sé en el fondo de mi corazón, que el día en que el paradigma cambiara, si Jacobo aún estuviese vivo, obtendría el primer Premio Nobel en esta materia.

Pero, ¿saben qué? A ese Jaco no le importaban mucho los premios. Siempre un científico, él sólo quería asegurar que su visión mágica del mundo fuera científica.

Lean el libro. Fue escrito con amor. ¿Qué más podemos pedir?

CONSCIOUSNESS AND COGNITION:

IS CONSCIOUSNESS CONFINED IN THE BRAIN?

Amit Goswami, Department of Physics, University of Oregon, Eugene, OR,

Jacobo Grinberg-Zylberbaum, Universidad Nacional Autónoma de México.

Introducción

Leah Bella Attie y Amira Valle, Julio 2013

En cualquier investigación científica, el paso primero y fundamental es definir el marco ontológico dentro el cual se está trabajando. El materialismo dualista ha sido el paradigma fundamental de la ciencia durante siglos. Debido a que este paradigma ha funcionado con mucha eficacia para la investigación científica, especialmente en el caso de la física newtoniana, el pensamiento científico ha permeado de tal manera, que rara vez se cuestiona, constituyendo prácticamente un acto de fe.

En el caso del estudio de la consciencia, el objeto de estudio de la ciencia no es un objeto externo sino el sujeto mismo, y la validez de la ontología realista materialista comienza a ponerse en duda, ya que presenta muchas incongruencias lógicas, mismas que nunca han sido resueltas de manera satisfactor

La ontología realista–materialista, también llamada "fisicalismo", considera a la consciencia como una propiedad que emerge de la materia a partir de un determinado umbral de complejidad. En esta descripción, la consciencia es local, y se encuentra confinada al cerebro del individuo.

En contraste, la filosofía del idealismo monista postula que la conciencia, y no la materia, es el fundamento el ser. De hecho Goswami así lo asevera. Los objetos materiales y mentales son considerados como epifenómenos de la consciencia y por lo tanto, no existe dualismo entre sujeto y objeto, ya que ambos son surgimientos de la propia consciencia.

Este es un artículo que "estuvo guardado en un cajón" durante muchos años. Creemos que es el momento de sacarlo a la luz ya que analiza las principales

paradojas que presentan los modelos materialista, dualista y operacionalista de la consciencia y presentan el idealismo monista, fundamentado en el funcionalismo cuántico de la consciencia, como un modelo de la naturaleza de la consciencia que resuelve de manera satisfactoria las paradojas de los modelos anteriores.

Además de presentar razonamientos filosóficos que sustentan la validez de este modelo, presentan los recientes avances en mecánica cuántica, ciencia cognitiva y neurofisiología, así como los resultados de los experimentos llevados a cabo en el Laboratorio de Comunicación Humana, especialmente los experimentos sobre Potencial Transferido, como evidencia científica que fundamenta esta ontología de la consciencia.

Entre las varias paradojas que analizan están la identidad del cerebro–mente, la auto-referencia, el color phi, los experimentos de Libet, la cualidad y la unidad de la experiencia, la percepción inconsciente y la no-localidad.

La importancia de la propuesta que los autores hacen en el artículo, no sólo viene del hecho de que resuelve las paradojas de la propuesta materialista, sino también de que, por un lado, es consistente con las explicaciones acerca de la naturaleza de la mente propuestas por las antiguas tradiciones meditativas, y por el otro, con la profunda vivencia de unidad que se experimenta en una meditación profunda.

Las propuestas de que la consciencia es la base fundamental de la experiencia, y que a partir de ella surgen los fenómenos y que la consciencia tiene dos modos alternativos de operación, el cuántico y el operacionalista, es exactamente el postulado de la naturaleza de la mente en el Budismo, el que propone que nuestra experiencia de la realidad tiene dos niveles, el nivel convencional y el nivel ulterior.

Aunque estas similitudes no aparecen en el artículo, el cual sólo aborda el idealismo monista a partir del análisis lógico de las paradojas de los modelos materialistas y operacionalistas de la mente, a partir de las evidencias y propuestas encontradas en el Laboratorio de Comunicación Humana, consideramos fascinante abordarlos con la visión que presenta esta analogía.

La importancia trascendental de este modelo —y de esta visión— radica en que final y felizmente une a la ciencia moderna con las milenarias tradiciones meditativas, que en realidad eran manuales de estudio de la naturaleza última de la mente.

Por otra parte, el tema medular que trata el artículo se refiere a un asunto que ha sido sumamente controversial desde 1930, en que se propuso la física cuántica, y que en realidad se conoce como 'El Gran Problema de la Ciencia' o 'El Fantasma en el Armario de la Ciencia' ya que, a excepción de unos cuantos, la ciencia ha permanecido sin tomar partido desde entonces.

Seguramente habrá quien, en nuestros días, considere como 'pseudociencia' la propuesta de la naturaleza cuántica de la consciencia. Tal vez ignoren que los mismos físicos que descubrieron y propusieron la teoría cuántica han tenido la idea de que esta teoría puede ser aplicada a la naturaleza de la mente, pero que a falta de metodología experimental para verificarla, han preferido 'encerrarla en el closet' y no dejarla salir.

¿Será ésta la llave?

Abstract

Cognition is discussed within basic monistic idealist ontology and the theory of quantum functionalism as an alternative to dualism, realism, and operationalism. Quantum functionalism is briefly reviewed. Various cognitive paradoxes are discussed and resolved; among them, brain-mind identity, self-reference, color-phi, Libet's series of experiments, qualia, unity of experience, unconscious perception, and nonlocality. An emphasis on experimental data is maintained throughout.

Recently there have been some beginnings of discussion of consciousness in cognitive science. However, all of the discussion presupposes a realist/materialist ontology (also called physicalism) –consciousness is a property of matter emerging at some threshold of complexity. In this description, consciousness is local and quite confined in the brain of the cognizing individual.

The straw opponent cognitivists employ, as the alternative to this model is Cartesian dualism –non material consciousness separate from the brain and interacting with the brain through a localized site. Descartes suggested the pineal gland for this site, more recently; the reticular formation has been suggested as the seat of consciousness. And in computer models we have the concept of the central processing unit as the site of consciousness. None of these sites has ever been confirmed experimentally. And of course, whenever we conceptualize a site for consciousness, the inevitable specter of the dualistic homunculus haunts us.

Dualism, of course, is easily refuted. The question is: Is there a monistic alternative to physicalism or operationalism with physicalistic undertones (Dennett, 1991)? We propose a monistic idealist alternative to dualism, materialism, physicalism, and operationalism. The purpose of this paper is to review all earlier work --both

theory and experiment—and bring this monistic alternative to the attention of cognitivists (realists/physicalists).

Material Realist and Monistic Idealist Ontologies

The material realist ontology is fundamentally based on the idea that only matter (and its correlates, energy and force fields) is real (the doctrine of material monism) and that matter can be thought of as independent separate objects independent of consciousness.

In contrast, the philosophy of monistic idealism postulates consciousness, not matter, as the ground of being. Material and mental objects from the immanent world of space-time manifestation that codependently arise in consciousness along with a subject of experience from a transcendent world of possibilities. The realist appearance of the world is due to the apparent separateness arising from the subject-object split of one undivided transcendent consciousness. The word transcendent paradoxically indicates both within and without. Thus the transcendent and immanent worlds do not form a dualist separate pair of worlds.

The philosophy of material realism is monistic because ultimately everything s reducible to matter, matter is the only reality, everything else is epiphenomena. The philosophy of monistic idealism is monistic because ultimately there is only consciousness, everything else –both subjects and objects resulting from the split—are epiphenomena.

Note the important symmetry and inclusivity in the philosophy of monistic idealism –both subjects and objects of experience are considered as epiphenomena. In contrast, the philosophy of material realism posits that the objects of our experience are real, but the subject is epiphenomenon; this philosophy is exclusive.

Now we can understand why modern science and even psychology have overly emphasized the objects of experience, it is a sign of the tacit acceptance of material realism as the underlying philosophy. If monistic idealism were to be accepted as the underlying philosophy, obviously subjects can demand equal time with objects in the scientific investigation of the world.

So, which philosophy is the right one for science? Some philosophers called logical positivists think that asserting either ontology is unnecessary; it is impossible to decide between them empirically and, therefore, the right course is to give up metaphysics altogether. Meanwhile, the tacit underpinning of material realism in scientific work is okay because it is operationally useful (operationalism).

We disagree. We will show that the philosophy of material realism is logically inconsistent, giving rise to various paradoxes. We will show that these paradoxes do

not negate ontologies per se, as logical positivists claim, since the paradoxes disappear in the face of monistic idealist ontology. Finally, we will show that, thanks to recent developments in quantum mechanics, cognitive science, and neurophysiology, the idealist ontology is finding experimental support.

The paradox of quantum physics

The mathematical equation of classical physics involves quantities relating to macro objects that we directly observe: position, velocity, acceleration, and forces. Knowing the initial position and velocity of an object and all the forces that act upon it, the classical equation of motion (Newton's second law of motion) enables us to calculate the position of the body at all times past and future if we assume that the time development of the object's motion is continuous (the assumption of continuity) and their interactions are local (the assumption of locality). The theory thus supports the philosophy of determinism –the idea that the past and the future of the universe is determined by its initial conditions.

The mathematical equation of quantum mechanics (called Schrödinger equation) at first sight looks deterministic enough: it gives us the law for the time development of a wave amplitude based on initial conditions. Unfortunately, the wave amplitude has to represent material objects, and the only satisfactory way it can do that is to interpret the wave amplitude as the amplitude of a wave of possibility and assert that the square of the wave amplitude determines the probability of where the object is. Thus the theory enables us to calculate only probabilities of finding particular values of observable quantities such as position and velocity of objects. And probability begets uncertainty. No longer can we ascertain simultaneous accurate values of both position and velocity of an object (the uncertainty principle); thus strict determinism is ruled out since it is impossible to know the initial conditions accurately.

The wave amplitude of objects of quantum mechanics corresponds to waves of possibility in potentia. We have to assert that a measurement brings one of these possibilities into actuality. A quantum measurement corresponds to a discontinuous and nonlocal collapse of a spread-out wave (many possible facets) into a localized particle (one particular facet). Banished are strict continuity and locality of classical physics. Even more intriguing is to ask: who/what chooses which possibility is manifested in a particular measurement? If choice is involved, is consciousness? And if consciousness can collapse the quantum wave, can such a consciousness be made of matter, be an epiphenomenon of matter?

Quantum physicists have argued these matters of interpretation for decades without consensus. Many quantum measurement theorists would rather search for a solution of the paradox of quantum measurement than find a solution. For in truth, a solution to the measurement paradox already exists. Namely, to assert, as the mathematician John von Neumann (1955) originally did, that it is consciousness that collapses the quantum possibility wave. All the objections (paradoxes) to

this resolution are due to an almost universal misconception among scientists about the nature of consciousness. They tend to think that any positing of consciousness collapsing the possibility wave must be a dualistic consciousness—consciousness separate from matter (Wigner, 1962, 1967). Goswami (1989, 1993) has shown that if one understands consciousness as the ground of being, as in the philosophy of monistic idealism, all objections find simple satisfying answers (as we will see below).

Additionally, the idealist resolution involves the idea of self-reference in the brain-mind. This brings us to the subject of the mind-brain problem and the paradoxes of cognitive science. We shall see that the two sets of paradoxes will see simultaneous resolution under the idealist ontology if we posit additionally that the brain has quantum machinery in addition to the approximately "classical" neuronal machinery.

That the human brain may contain a quantum system in addition to its classical-neuronal system is a decades-old idea (Walker, 1970; Bass, 1975; Wolf, 1984; Eccles, 1986 Stuart et al, 1978; Stapp, 1982; Goswami, 1990, Lockwood, 1991). What follows is a brief summary.

How does an electrical impulse pass from one neuron to another across a synaptic cleft? Conventional theory says that the synaptic transmission must be due to a chemical change. E. H. Walker (1970) has challenged this view in favor of a quantum mechanical process. Walker thinks that the synaptic cleft is too small, that quantum tunneling of electrons may play a crucial role in the transmission of nerve signals. Eccles (1986) has discussed a similar mechanism for invoking the quantum in the brain –his "micro sites" that mediate the quantum connection with the mind do seem to satisfy the requirement of quantum behavior (Herbert, 1993).

L. Bass (1975) and F. A. Wolf (1984) have suggested that for intelligence to operate, the firing of one neuron must be accompanied by the firing of many correlated neurons across macroscopic distances involving as much as the width of the cortical tissue. For this to happen, notes Wolf, we need EPR nonlocal correlations existing at the molecular level in our brain, at our synapses.

Quantum mechanics of the brain-mind is the quantum mechanics of "warm, wet, switches," says M.J. Donald (1990). He theorizes that the states of certain ion channels in the heart of the neurons have quantum mechanical ambiguity and that consciousness is needed to resolve the ambiguity.

The crucial question, indeed, is, How does the brain accommodate self-consciousness, the subject pole of our experiences? Perhaps the brain accommodates consciousness because it has a quantum system sharing the job with its classical one, suggest Stuart et al (1978). And H. Stapp (1982) has emphasized that in biological systems both the quantum system and the classical system that suppos-

edly "measures" it are of small, roughly equal sizes, so what is measuring what? In this model, which Goswami (1990) has adapted into an idealist model of consciousness and quantum measurement, the brain-mind is looked upon as two interacting classical and quantum systems forming a "tangled hierarchy." For the rest of the paper, it is on this last model (Goswami, 1990, 1993) that we will focus on. The reader can find a useful review of many of the physicists' models of consciousness in Burns (1990, 1991).

Paradoxes of cognitive science

Is the brain similar to the silicon computer? The answer is unequivocally, yes. Both the brain and the silicon computer process and translate symbols. The brain can be seen as the analog of a computer's hardware and the mind as analog of computer software.

Cognitive science assumes that it is not just an analogy; the brain-mind is a computer. Brain is literally the structure or hardware of the computer and mind the function/software (Fodor, 1981) and we will call it classical functionalism since it is patterned after machines of classical physical intake. There are problems with this kind of thinking. For example, the more we learn about them, the more we can see that the neurons have many more intricate connections among them than the serial connections of ordinary silicon computers. Furthermore, neurons change and their synaptic connections develop as a result of learning or conditioning; in other words, the hardware in the brain is modified to form software programs. In contrast, ordinary silicon computers operate in a top-down serial manner on the basis of programs that represent a large number of explicit algorithms and rules, and the hardware is fixed. Furthermore, although there is a superficial similarity between the central processing unit of the serial computer and the self of the brain-mind, the latter seems to be capable of free will, creativity, affect, qualia (the subjective qualities of felt experiences) and such that seem to be beyond the reach of the silicon computer.

Many people think that a breakthrough in cognitive science came with the realization that it is possible to construct a "connectionist" machine after a neural network consisting of parallely arranged arrays of units connected by way of junctions that operate in a bottom-up manner; namely, the computer can learn some of its rules by trial and error. In other words, although these parallely distributed processing (PDP) (Rummelheart et al, 1986) computers have some given algorithms, many of the algorithms are generated by the processes of the computer itself.

With the advent of the theory of determined chaos, we can even think of modeling the units of a connection machine operating under an algorithm that embodies a nonlinear dynamics; unprecedented and unpredictable new order can be expected to emerge from such a bottom-up chaos machine. Although ultimately determined, such a machine can simulate the (apparent) free will and creativity of

the brain-mind—determined is not the same as predictable—thus removing one further obvious difference between the brain-mind and the silicon computer.

Still the parallel-processing connectionist machine lacks some obvious controls that the brain-mind has, for example, the ability of directed attention. The PDP model also lacks an explanation of the oneness of conscious experience. This has given rise to the idea that perhaps the brain-mind is both (Posner, 1973; Johnson-Laird, 1983); it can be said to have a directing self (central processor) which is not always rule bound, which is capable of learning from experience, which is capable of unpredictable behavior. Is this a fair representation of us?

Let's set aside for the moment the fact that we have not found any place in the brain that can be called the control room, the site of the central processor. That may be due to the inadequacy of our looking. The real problem is, there are paradoxes (such as self-reference, Van Gulik, (1988), and qualia, Grinberg-Zylberabaum, (1988)) and real disagreement with experimental data (see below) that the above model cannot resolve. These are the aspects that can be attributed to faulty philosophy –material realism. A major objective of this paper is to discuss these inconsistencies and inadequacies of the cognitive science model, all due to its inadequate underlying philosophy, and to show how these inconsistencies and inadequacies disappear if we make a radical shift to an idealist philosophy of consciousness, while still retaining the basic power of the computer model of the brain-mind.

So what are these logical and experimental difficulties that the cognitive-science model of consciousness faces? Concisely, there are the paradox o brain-mind identity, paradoxes of perception, paradoxes of perception of time, the paradox of unconscious perception, the paradox of qualia, and finally, paradoxes of nonlocality including the binding problem and the oneness of conscious experience. Let's discuss each of these items in some detail.

The paradox of brain-mind identity

Is the brain/mind identity the same as the identity of software and hardware in a silicon computer in which the programs are "hardwired" in? Computers process symbols. Computer programs have syntactical rules that transform symbols to other symbols. Unfortunately, the symbols don't mean anything outside the context of the programs. In other words, computer programs have no semantics; they cannot represent things outside of themselves. On the other hand, this is precisely what mental events have –semantic content. Mental events more often than not speak of things outside the person. Thus the analogy of minds and programs may not be such a great analogy after all.

Consequently, philosophers such as John Searle (1987) do not think that computers are capable of mentation, as the strong artificial intelligence (strong AI) view claims. But this leaves a vacuum in the functionalist identity of brain and mind

processes. The functionalist can lamely propose psychophysical parallelism and epiphenomenalism. Mental processes are epiphenomena of brain processes that go on parallely, but they have no causal function. As Herbert (1993) points out, this is a kind of dualism. Alternatively, Searle has proposed to eliminate the idea of the program altogether. In Searle's causal identity theory, brain processes at the micro level directly cause mental processes at the macro level just as the interactions of hydrogen and oxygen atoms at the micro level directly cause the wetness of water at the macro level. But the difficulty of such an approach is that nobody has any idea what kind of material interaction can ever give rise to anything mental like the processing of meaning (Penrose, 1990).

This is a paradox. Let's face it. Matter is law-like and brain-mind is program-like. Law-like behavior is cause-driven; programmed behavior is purposive. Matter obeys the eternal mathematical laws of physics and it evolution is transformational, independent of the environment. In contrast, all living objects, and especial the brain-mind, use programmed matter to carry on functions that do not seem to be reductible to matter and its interactions. And the evolution of biological objects involves the environment in a fundamental way. The biological programs are not eternal, they themselves evolve.

Is there a resolution of the paradox? Materialists say the answer is emergentism –program-like behavior emerges from holistic interaction (a la chaos theory?) of law-like matter. But then Searle's criticism –why the intermediary of cognitive science, the neuronal representations?

Consider another paradox. If we agree with cognitive scientists that the brain-mind processes internal representations or "images," then who is looking at the images? The existence of the image raises the specter of a theater where mental images are being projected on a screen (let's call it the Cartesian theater following Dennett ,1991) and a watcher is watching it. This is a very dualistic picture, but most of us succumb to it, as testified in the following anecdote by Francis Crick (1978):

> *Recently I was trying to explain to an intelligent woman the problem of understanding how it is we perceive anything at all, and I was not having any success. She could not see why there was a problem. Finally in despair I asked her how she herself thought she saw the world. She replied that she probably had somewhere in her head something like a television set. "So who," I asked, "is looking at it?" She now saw this problem immediately.*

Denett (1990) contends that most cognitive scientists also use this picture of perception, at least implicitly, and certainly the postulated central processing unit does bring up the image of a homunculus looking at a television screen in the Cartesian theater of the brain-mind. Dennett's solution (into which we will delve in more detail in little later) is to deemphasize the idea of the mental image.

Idealistic science has a very different resolution of the paradox which is also very straight forward. Consider how a computer scientist solves the problem of syntax/semantics of his of her programs? The computer scientist gives the program semantics, the connection to the physical environment. Today it is our everyday experience that consciousness can use matter to carry out its programs. This is easy to see at the level of observing a human being using a computer. But how does consciousness supervene in material processes in the brain-mind? It sounds dualistic. This is the question to which quantum functionalism proposes a novel answer.

The answer of quantum functionalism (Goswami 1990, 1993) is simply that, aside from classical machinery, there is also quantum machinery in the brain-mind. Consciousness is needed to supervene in order to collapse the wave function of the quantum component of the brain-mind. And the identity of the micro quantum and macro measurement apparatus is blurred; the two systems make a tangled hierarchy and produce self-reference in the brain (Goswami, 1993).

In this way, the idealist solution is self-reference –both the mental image and the physical object are possibilities of consciousness to choose from. Consciousness is the ground of being that collapses the possibilities of the brain-mind and the external object. But consciousness identifies with the brain because of the brain's tangled hierarchy. As a result, the subject that supposedly looks at the object arises simultaneously in consciousness with the object that is looked at in the event of a perception. Let's discuss this in some detail.

Self-reference

Let's now analyze the tangled hierarchical encounter of the two machineries of the brain—quantum and classical—that quantum functionalism posits, with one another and with consciousness, that brings about our self-reference. Our starting point is a famous paradox, the paradox of Schrödinger's cat.

Schrödinger's cat

Suppose we put a cat in a cage with a radioactive atom and a Geiger counter. (Radioactive atoms are atoms that decay following quantum probabilistic rules.) Further suppose that the atom in the cage has a fifty-fifty chance of decaying in an hour. If the atom decays, the Geiger counter ticks; the ticking of the counter breaks a poison bottle, and the poison kills the cat. Quantum machanics says that this cat (called Schrödinger's cat after Erwin Schrödinger whose brainchild it is) is half dead and half alive after the hour (Schrödinger, 1948). This is a paradox.

According to material realism, quantum mathematics is incomplete; there must be unknown hidden variables that resolve the state of the cat to a unique one at all times. To the idealist, however, the cat initially exists in a transcendent domain of potentia as what is technically called a coherent superposition of two contradic-

tory states; our observation brings about the unique dead or alive state that we see.

But there is more subtlety here. As the mathematician John von Neumann showed, if we send a whole hierarchy of insentient machines successively to observe the reading of each previous machine, starting with the one that registers the state of the cat, it is logical (since all the machines ultimately obey quantum mechanism) that all of them will acquire the quantum dichotomy of the cat's state, ad infinitum (this is called the von Neumann chain).

When the cat catches the contagious quantum superposition of the radioactive atom, we are confronted with the possibility that all material objects in the universe are susceptible to contracting the quantum superposition if they are involved in the observation of the cat. The quantum superposition takes on a universal contagiousness, a glaring disease of infinity. But the infinitely coupled system and its measurement apparatuses do not collapse of themselves. This incompleteness is a logical necessity of the universality of quantum mechanics.

The remedy for the infinity is to jump out of the system, outside the domain of inanimate matter that obeys quantum mechanics. According to the idealist interpretation of quantum mechanics, the von Neumann chain stops at the brain-mind through the supervention of consciousness, which is beyond the jurisdiction of quantum mechanics; nonlocal consciousness collapses the state of the brain-mind from outside space-time, thus terminating the von Neumann chain.

The collapse consists of choosing and recognizing one facet from the multifaceted coherent superposition representing the brain-mind and all the multifaceted states (such as the cat's) correlated with it. But there still is a paradox here. The consciousness of monistic idealism is the ground of being; it is omnipresent: So when can we say collapse occurs? We must say this happens when there is a brain-mind awareness looking. However, there is no manifest awareness before collapse, before choice. What comes first, the subject consciousness that chooses or the awareness? The answer is neither; the collapse happens self-referentlally; in the event of a quantum collapse both subject and object arise simultaneously out of what is called a tangled hierarchy.

Tangled hierarchies

In a simple hierarchy the lower level feeds the upper level, and the upper level does not react back. In a simple feedback the upper level reacts back, but we still can tell what is what. With tangled hierarchies, the two levels are so mixed up (by a discontinuity in the causal chain, as we will see) that we can no longer identify the different hierarchical levels.

The famous liar's paradox is a prime example. "Epimenides was a Cretan who said, "All Cretans are liars." This is an example of a tangled hierarchy, because the secondary clause reacts back on the primary, and soon we lose track of which is primary (i.e., giving truth value) and which is secondary. Is Epimenides telling the truth? If he is, he must be lying. The answer every time oscillates; if true, then lie, then true, ad infinitum.

Compare the liar's paradox with an ordinary sentence, Your ball is blue. An ordinary sentence refers to something outside itself, or at least an objective statement can be made of its content. But tangled hierarchical systems are autonomous. The complex sentence of the liar's paradox refers back to itself and separate from all else. In other words, the tangled hierarchy is a way of achieving self-reference (Hofstadter, 1980).

The self-reference arises because of a veil, an effective stonewalling against our attempt to see through the system causally and logically. It is the discontinuity –in the case of the iiar's paradox, the infinite oscillation (infinity is a discontinuity) – that prevents us from seeing through the veil once we identify with the system.

Consider now the sentence: I am a liar. In this compressed form of the liar's paradox, the self-reference of the sentence, the fact that the sentence is talking about itself, is not necessarily self-evident as can be verified by posing it to a child or a foreigner who is not very conversant with the English language; there response might be, "Why are you a liar?" The self-reference of the sentence arises from the implicit, not explicit, knowledge of the English language that all native English-tongue adults have. The self-referential sentence is metaphorically the tip of an iceberg; there is a vast level underneath that is invisible. This invisible level is an inviolate and transcendent level –a level where the system cannot go. Yet it is the inviolate level (in the case of the self-referential sentence, the implicit conventions of the language, and ultimately, we) that is the "cause" of the self-reference of the system.

Hofstadter (1980) proposed that there are tangled hierarchies in our mind-brain's programs looked upon as a classical computer, as in classical functionalism. Hofstadter believes that if one could build a silicon computer with tangled hierarchical programs, then the computer would also be self-referent.

But there is a category mistake in this kind of thinking, because a tangled hierarchy requires a transcendent level as well as an infinite regression. Hofstadter cannot generate a transcendent, inviolate level from a material level any more than a material apparatus can collapse a quantum possibility wave. There has to be a real jump out of the system.

We, our consciousness, are the inviolate level for the self-reference of the self-referential sentence. Of course, the self-referential sentence is unconscious of its self-reference; it has no awareness, and no machinery to manifest awareness, of

the self-reference. Paradoxically we are also the inviolate level for our own self-reference with one crucial difference; although we are also unconscious of our transcendent consciousness, we do have the machinery for manifest awareness of our self-referential apparent autonomy. It is this play of unconsciousness and self-reference that gives us the illusion of separateness between us and the objects we experience.

Self-reference

To see how tangled hierarchy and self-reference arise in the brain-mind, let us follow the exposition in The Self Aware Universe (Goswami 1993) and examine a crude model of the brain-mind's response to an ambiguous stimulus. The stimulus is processed by the sensory apparatus and presented to the dual quantum/classical system. The state of the quantum machinery expands as a coherent superposition, and all the classical measuring apparatuses that couple with it also become coherent superpositions. But there is no program that can choose among the different facets of the coherent superposition; there is no component in the mind-brain that we can identify as a central processing unit –the experiencing subject is not a homunculus acting at the same level as the mind-brain's interacting systems.

Instead, what we have is a tangled hierarchy where there is a discontinuity, a breakdown of causal connection within space-time in the process of selection from the possible choices in the possibility pool that the quantum system gives. The choice is a discontinuous act from the domain of transcendent potential, an act of our nonlocal consciousness; no linear cause- effect description of it in space-time is possible.

Consciousness collapses the total quantum state of the dual system of the mind-brain, resulting in the separation of the subject and the object in awareness, but, because of the veil of the tangled hierarchy, consciousness becomes identified with the manifest subject of the experience. This identity with the primary subject-experience (as opposed to secondary self-experience that gives rise to the ego; see below) will be referred to by the Sanskrit word atman. Clearly, the atman is the quantum modality of the self.

Secondary awareness processes

There is a well-known characteristic of learning—learning a performance reinforces the probability of the same subsequent performance. Thus it is reasonable to expect that learning increase the likelihood that the quantum-mechanical states of the dual system after the completion of measurement will correspond to a prior learned state; in other words, learning biases the self-referential quantum dynamics of the mind-brain. Before learning, the possibility pool from which consciousness chooses it states spans the mental states common to all people at all places at all times. With learning, certain responses gradually gain greater weight

over others (Mitchell and Goswami, 1992). Once a task has been "learned," then for any situation involving it, the likelihood of a learned response approaches one hundred percent. In this limit, the behavior of the brain-mind's dual quantum system/measuring apparatus becomes classical, behaviorally conditioned. This is the mind-brain analog of Bohr's correspondence principle in quantum mechanics.

Fairly early in our physical development, learning accumulates, and conditioned response patterns begin to dominate the brain-mind's behavior despite the fact that the versatility of the quantum system is always available for new creative experiences (all we have to do is to "just say no" to a conditioned response). Experiences lead to learning, one aspect of which is developmental changes in the brain-mind's substructure—memory. Parallel with the conditioning of the coupled quantum system/classical-measuring apparatus is the development of a classical repertoire of memorized learned programs. So when the creative potency of the quantum system is not engaged, the tangled hierarchy of the systems of the mind-brain, in effect, becomes a simple hierarchy of the learned classical programs. At this stage, the creative uncertainty as to "who is the chooser" of a conscious experience is obscured, and we begin to experience a separate, individual self, the ego, that thinks it chooses, that presumably has "free will."

Thus an adult person is capable of operating in two modes of identity –ego and atman. The atman (quantum primary mode) –where creative responses remain available through the possibility pools o the mind-brain's quantum system – is the fountain of our intuitive insights. The atman is the transpersonal component of our self-identity, an idea previously propounded by Roberto Assagioli (1976) and Abraham Maslow (1968). And the classical ego mode is associated with the continuous, conditioned, and predictable behavior of our individual self-identity that augments our creative ideas with reason, that enables us to develop and manipulate these ideas into full-blown actualities, and that allows us to enjoy the fruits of our accomplishments.

We will now show that the model of self-reference developed here is also useful for solving other paradoxes of perception.

Perception: Stalinesque or Orwellian?

We have a persistence of vision that enables us to see a parade of still pictures at a rate of twenty-four frames a second as a motion picture –the so-called phi phenomenon. In the simplest arrangement, an experimenter illuminates in quick succession two spots separated by an angle of three or four degrees. Observers see this as a single spot moving back and forth. When one of the illumined spots is red and the other is green, though, a red spot is seen first, which then moves and changes color abruptly to green at the halfway point of its imaginary passage, henceforth it travels as green to the second location. Subjects can point to where the color switch took place with a pointer. And they see the effect even in their first trial –it is not a conditioned reflex. This phenomenon, called color phi,

was first observed by Paul Kolers and Michael von Gruenau (1976). The observed experimenters illuminated each spot for 150 milliseconds with a 50 milliseconds pause in between.

From the point of view that there is a seat of consciousness in the brain, there is something deeply disturbing about the color phi phenomenon. The puzzling question is this: how can one perceive green before green is lit?

Daniel Dennett (1991) has analyzed this phenomenon and he says that there are two alternatives –both unpalatable—from the seat-of-consciousness (which he calls the Cartesian theater) point of view. There is a time delay (Grinberg-Zylberbaum, 1988) before we see anything in consciousness and during this period some tricky preconscious editing takes place in the "editing room" of the Cartesian theater. For example, the first frame that arrives is, of course, the red spot. But when the green frame arrives, the editing room inserts fictitious frames, additional red and green frames, and it is this edited version that finally makes it to consciousness and that gives the impression of motion and the change of color midway through the movement. Dennett calls this the Stalinesque scenario.

Interestingly, if subjects are asked to press a button as soon as they "see" the red spot alone versus a red followed by a green spot 200 milliseconds later. And the response time can be less than 200 milliseconds! Thus in the Stalinesque scenario such button pushes like the editing, must also be preconsciously triggered.

In the second scenario, called the Orwellian scenario by Dennett, the frame insertions take place as a post-conscious revision of memory/history of the events. Since the subject can only verbally report what is in his or her memory, obviously an Orwellian post-conscious revision of history is as much an explanation of the color phi phenomenon as the preconscious Stalinisque scenario.

The idealist explanation is based on the secondary processing events on the basis of which consciousness does the (preconconscious) editing.

A series of paradoxical experiments performed by the neurophysiologist Benjamin Libet with brain surgery patients finds satisfactory explanation when viewed from the point of view of primary and secondary awareness events as discussed above. Libet has found a way to apply direct electrical stimuli to the somatosensory cortex such that the subject has memory-elicitations that are similar in sensation to that of an external touch stimulus (Libet et al, 1979). Libet found that these cortical stimulations must be of a minimum strength and duration (the duration and strength depend somewhat on each other) in order to be felt. For low stimulus-strength, the duration needed is about half a second. In contrast, even a very brief and very weak external stimulus leads to a sensation—a felt event. Clearly, a reasonable hypothesis is that whereas the external stimulus leads to a primary awareness event and irreversible collapse of the wave function involving the external world, the cortical stimulations lead only to secondary awareness events.

The half a second (500 milliseconds) is the processing time of secondary awareness events before we become aware of a stimulus at the ego-level. The processing time is needed irrespective of whether the stimulus is internal or external. Indeed, if a strong cortical stimulus is applied after an external skin-touch stimulus within the 500 milliseconds duration of its secondary processing, Libet found that it is able to mask the skin-stimulus –the secondary events of the cortical stimulus drown out the secondary events of the skin-stimulus. This phenomenon is called backward masking. It establishes that the processing time of secondary awareness events for an external stimulus is also about 500 milliseconds.

The backward masking phenomenon gives us evidence that there is a processing time between a sensory event and its awareness at the ego-level capable of verbal expression, but is there any evidence that there is also a primary awareness event in the case of an external stimulus? There is. Libet, in addition to the backward masking measurements did another experiment, which is very puzzling until we invoke the ideas of the primary awareness event and quantum collapse. To this experiment, which seems to deal with the subjective perception of time, we now turn.

The paradox of perception of time

Cognitive science is based on the idea that the brain's organization and its relationship to the world at large can be completely described by a computer model. In general, this amounts to making a map, a prepresentarion of things in one space into things in another.

Things in ordinary space can be represented by points in a three dimensional coordinate system. And if we want to keep track of movement, either we can keep track of changes in the three coordinates as a function of time or we can make another six-dimensional space that plots not only the coordinates but also the velocities along each of the coordinate directions. The latter space is called phase space and it's an example of a different kind of space. Now mental phenomena are felt as conscious events in a space that we have identified as our awareness. It is analogous to physical space and is related to it (that is, events in awareness correspond to events in actual physical space in some intricate manner) but not identical to it. Now a difficult question, how is the time of mental events related to physical time?

The measure of subjective time is clearly different than the objective measure we use for our clocks; but that is a minor point. Is subjective time qualitatively the same as objective time? Do they pertain to the same directional arrow of time? Do events retain their sequentiality in their subjective perception? These are questions that also give rise to paradoxes.

The greatest difference between objective time, as defined by physics, and subjective time is that the former is of a static characteristic but the latter is dynamic.

Objective time in physics is treated quite symmetrically with space; there is no flow of time. The events of the universe are laid out in a canvas of static space-time so to speak. But in the subjective time that we experience, time flows.

There are theories in physics that accommodate a directional flow of time. For example, one invokes the idea of entropy (the amount of disorder) increase of the universe as a result of physical processes to give us an arrow of time. But the irreversibility of the entropy arrow of time is only an apparent irreversibility arising from the overwhelming probability in any event of collision for the occurrence of "nothing special" final states of which there are so many, compared to a "special" orderly initial state. If we wait long enough, nothing in the physical laws prevents us from getting back to the initial state.

In the idealist interpretation of quantum mechanics, the arrow of time finds a simple explanation. This is because when consciousness collapses the wave function (of a system or of the universe), there is real irreversibility—the causual pathway leading to the event is fixed once and for all. In the idealist interpretation the static time of physics belongs to the transcendent domain of possibility. Collaps marks the real time of the manifest reality as we experience it (see also, Szilard, 1929). Hence this subjectively experienced time has direction; it flows.

Now, for the most paradoxical of Libet's experimental results (Libet, 1985), suppose we have two readily distinguishable cortical and skin stimuly; for example, suppose that the cortical stimulus simulates a touch to the right hand whereas the skin touch is applied to the left hand. Here is the surprise. If the touch is applied some 300 milliseconds after the cortical stimulus, and both take a 500-milliseconds processing time to arrive at ego-awareness, we would expect that the subject would report the sensation of the cortical stimulus first and that of the skin stimulus some 300 milliseconds later. What Libet found is that the subjects invariably refer the touch stimulus back to its time of arrival at the cortex (which is only 10 milliseconds after the touch) and report it to have occurred first, before the cortical stimulus.

There is something strange about this result if we think that the events are perceived in the same way irrespective of the event being internal or external. The subjective sequencing seems to be reversed compared to the objective sequencing in the laboratory of the time of application of electrical cortical stimulus and the skin touch.

But there is no paradox in the idealist description presented here. There is no primary event of collapse for a cortical stimulus, only secondary awareness events. In an ordinary perception when there is only a touch stimulus, the secondary events dress up this primary event and we are deceived into perceiving only one event of sensation. But, of course, the primary awareness is there. In Libet's experiment, when asked about the timing of the external stimulus, subjects correctly refer back to this primary awareness event, thus establishing its presence.

Independent evidence for the primary awareness event abounds. People in unusual circumstances, such as in a creative "aha" experience, report an immediacy of experience that is not normally reported. We believe that this immediacy is felt due to the absence of secondary processing –there is no memory to process.

Voluntary action

There is one other series of experiments that supports the view presented here. These are experiments that show that whereas we can flex a finger within 200 milliseconds in response to an external signal, if we are asked to voluntarily flex our finger, it takes a second or more to do that from the time of onset of electrical activity connected with the action in the brain, called the readiness potential (Deeke, Grotzinger, and Kornhuber, 1976). The explanation fits the notion of the primary atman self-being, the locus of free choice; even the thought of free willing at the ego-level does not surface without its processing time. And execution of the "free" will takes longer.

Libet (1985) asked subjects to flex one hand at the wrist while also noting the position of a spot on a revolving disk (like the second hand of a clock), as to when they formed ther intention. A few seconds afterwards, the subjects told the experimenter where the spot was when a conscious will was made, which enabled Libet to calculate the time of that event. Libet found that there is, indeed, a 400 milliseconds or so time lag between the onset of the readiness potential and the awareness of the will to flex the wrist. This further supports the above idea that conscious choice is a function of the atman, percolates via secondary processing to the ego level and we have the thought that we will to flex our wrist, an external observer already can know of our "free" will by simply looking at the EEG if it is connected to our brain. The ego simply is not free.

However, Libet has discovered a twist. Although the will to flex the wrist is formed before we become aware of that will in thought, we are able subsequently to stop our willed action during the 500 or so milliseconds that remain between the actual action and the thought. What is the explanation? Even in our Ego identity, we are not totally conditioned (remember, according to Mitchell and Goswami (1993), a 100% conditioned response requires an infinite amount of conditioning).

Quality and Oneness of Experience

There is a unique quality to a conscious experience –eating a banana and talking about it are not the same thing. Dunn (1927) questioned how physics could ever explain to a born-blind person the experience of seeing light. Dunne insisted that the quality of an experience could be understood only by direct experience. The experience of light does not reside either in the light waves or in the receiving apparatus –the brain. Let's elaborate on this idea --let's examine the response of the brain upon receiving a stimulus.

There are now experiments suggesting that a stimulus is processed in several brain areas. In the first area, a direct one-to-one representation of the object is made. For example, for a visual stimulus, the primary occipital cortex plays this role. In a second area, the brain performs an analysis of the stimulus, involving massive amounts of neurons. For a visual stimulus, this is done in the secondary and tertiary occipital cortex. Similar primary, secondary, and tertiary areas also exist in the temporal (auditory) and parietal (somatosensory) cortex. In a third area, the analytical representations from the various areas seem to be integrated. In the associated area of the cortex, we find occipital-temporal, temporal-parietal, and parietal-occipital axes for this integration.

There is a debate as to how the brain carries out the analysis of the one-to-one representation. Pribram (1991) contends that the brain performs a Fourier analysis and makes a frequency representation (like a hologram). Grinberg-Zylberbaum (Grinberg-Zylberbaum, 1976), on the other hand, has theorized that the analysis takes place with the help of "neuroalgorithms." John (1988) points out that there are massive neuronal activity patterns associated with this self-coding; the neuronal mass is called the "hyperneuron." All agree, however, that the analytical image (hologram or hyperneuron) is constructed for the purpose of memory –it is more advantageous to have the memory stored nonlocally than locally.

What happens in the area of integration? Generalizing John's idea of the hyperneuron, Grinberg-Zylberbaum has theorized the idea of the neuronal field, which is the integrated and unified totality of all the representations in the primary, secondary, and tertiary cortical areas. The neuronal field explains the unity of a percept; the phenomenological experience of an image as a unit.

Suppose the stimulus is a red car with its engine running and you let several people experience the sight and sound and touch of the car. Suppose also that you have available to you the right combination of some super technology and high-power mathematics that you are able to make a complete description of the neuronal field of the brains of your subjects, even one for your own brain, upon experiencing the car. Except for minor differences, you would expect the neuronal fields of all the brains, including yours, to be identical.

And yet, you know that in the case of your brain, something is left out, something that the objective neuronal field cannot possibly describe, and that is your subjective experience as observer. You might say that the neuronal field of your observer brain is special compared to all the observed brains. But then you would be admitting (barring solipsism) that the conscious experience of your brain state changes your supposedly objective brain state. The alternative is to admit that the neuronal field does not provide complete description of the experience.

This is the paradox of self-reference back again and without addressing it, it is impossible to address the issue of the qualia of experience. The theory of quantum functionalism, thus, having addressed the paradox of self-reference, also success-

fully eradicates the paradox of qualia of experiences. Here the incoming stimulus not only excites the neuronal apparatus but also the quantum components, which the neuronal apparatus amplify and "measure." The neuronal field is the measurement-actualization of the quantum potential represented by the interaction state of the quantum machinery and its classical measurement apparatus. Because consciousness of the experience transcends the brain state, the neuronal field unifies the disperse activity of the brain but is clearly an incomplete description of the experience. Yet the consciousness of the experience (the subject pole with the qualia of experience) arises codependently and tangled hierarchically with the neuronal field (the object pole) that exists only as possibility until the collapse, and no dualism is involved. Nor is operationalism –basically a negation of the authenticity of qualia (Dennett, 1991) necessary to invoke. Even the question of secondary qualities is handled properly; they arise from secondary awareness processing –the reflection from the mirror of individual brain memory.

The idea of consciousness self-referentially collapsing both the neuronal field and the quality of the experience also resolves the thorny issue of the oneness of a conscious experience (that we can be consciously aware at any given instant of only one particular thing). It is well known that all attempts by psychologists and neurophysiologists to plot the unity of a conscious experience (for example, by surgically splitting the brain hemispheres) have failed. In the quantum functionalism scenario there is only one collapse at a given time, and that defines the event in awareness. However, the secondary awareness processes of two primary events can overlap in time. This is responsible for the fact that we can be vaguely aware of several things in awareness at the same time.

In this way we can see that an understanding of all the different aspects of the qualia of experience can be obtained within the extended context of quantum functionalism. We do not need to resort to operationalism and negate qualia altogether as Dennett (1991) has done.

So far our theoretical development has been explanatory. In the following sections, we will discuss two more paradoxical phenomena, unconscious perception and nonlocal communication, that lead to the possibility of clear cut experimental discernment between classical and quantum functionalist theories.

Unconscious perception

Unconscious perception is a class of phenomena that cause cognitive dissonance in many people because of the unfortunate choice of words –how can one perceive but have no consciousness of it? Well, the unconscious does not mean that there isn't consciousness (Goleman, 1986). (In monistic idealism, consciousness is the ground of being; where would it go?) In the unconscious there is consciousness, but no awareness. Unconscious perception is perception without awareness.

Evidence abounds for such phenomena. There is a phenomenon called blind sight in which people who have lost their normal cortical vision (but the pathways for collicular vision through the hindbrain remain intact) clearly can sense obstacles or distinguish between patterns beyond chance or coincidence and yet claim unawareness of sight (Humphrey and Wiskrantz, 1967; Humphrey, 1972). Similarly, if a picture of a bee is flashed very fast before a subject, the subject does not have conscious awareness of the picture, and yet a subsequent association test elicits words such as honey of sting, suggesting that there was seeing after all (Shervin, 1980).

The experiment of Tony Marcel (1980) involved measuring the recognition time for the final words in strings of three words such as HAND-PALM-WRIST and TREE-PALM-WRIST where the middle ambiguous word is sometimes pattern-masked so that it can be perceived only unconsciously. The effect of pattern masking seems to be to remove the congruent (as in the case of HAND above) or incongruent (as in the case of TREE above) effect of the first (priming) word on the recognition time.

The results for the no-mask condition in which the subjects are aware of the second word, support what is called the selective theory of the effect of prior context in word recognition (Selfridge and Neisser, 1968). In the congruent case, the "hand" meaning of the unmasked polysemous word PALM is facilitated by the associated meaning of the prime word HAND , while the "tree" meaning of PALM is inhibited. Therefore, the response time to WRIST receives facilitation and no inhibition. The opposite is true for the incongruent case: the "tree" meaning of PALM is selected, which has no association with WRIST, and hence the response time for WRIST is increased. If the mind-brain is looked upon as a classical computer, as in classical functionalism, then the computer seems to operate in a serial, top-down, linear, and unidirectional fashion in this kind of situation.

However, when the polysemous word is pattern-masked, both its meanings seem to be available in the subsequent processing of information, since the congruent and incongruent conditions take similar recognition times. Marcel noted that a "nonselective" theory must apply to the unconscious identification. It appears that such a nonselective theory can be based on parallelly distributed processing (PDP), in which multiple units of information are simultaneously processed with feedback included (Rumelhart, McClelland, and the PDF Research Group, 1986).

This is the paradox. Classical functionalist models that are linear and selective have no difficulty in explaining the effect of biasing the context in cases where no masks are used, but these models cannot explain the change that occurs in the unconscious perception experiments with pattern masking. The parallel processing nonselective theory may fit the case of unconscious awareness but cannot explain both sets of data in a coherent fashion.

A cognitive solution put forth by Michael Posner (Posner, 1973; Posner, 1978; Posner and Boies, 1971; Posner and Klein, 1973; Posner and Snyder, 1975a, 1975b) invokes attention as the crucial ingredient for distinction between conscious and unconscious perception. Attention comes with selectivity; thus, according to Posner, we act as a serial processing computer and select one of two meanings when we are attentive, as in conscious perception of the ambiguous word in the Marcel experiment. However, when we are not attentive, there is no selection; the mind-brain's computer acts in the parallel processing (PDF-D) mode. Thus both meanings of an ambiguous word are perceived, as in the unconscious perception of pattern-masked words in the Marcel experiment.

Certainly, there is nothing wrong with the assertion that a PDF computer like the brain can act as a serial machine when occasion demands, since the computing ability of Turing machines is not tied to any particular hardware. But a real problem is this: who/what focuses our attention? According to Posner, a central processing unit switches attention on or off (Posner and Klein, 1973). By invoking a central processing unit to switch attention on or off, Posner can invoke either selective serial processing of nonselective parallel processing. Unfortunately, this raises the paradox of the homunculus, as discussed earlier.

Suppose, on the other hand, that when somebody sees a pattern-masked word that has two possible meanings, the brain-mind becomes a quantum coherent superposition of two states, each state carrying one of the two meanings of the word. This assumption can explain both sets of Marcel data –both conscious and unconscious perception—without invoking a central processing unit.

The quantum mechanical interpretation of the unmasked congruent case is that the contextual word HAND projects out of the dichotomic word PALM (a coherent superposition) the state corresponding to the "hand" meaning (that is, the wave function collapses with the choice of the "hand" meaning only). Since this state has a large overlap (positive associations are expressed in quantum mechanics as large overlaps of meaning between two states) with the state corresponding to the final word WRIST, the recognition of WRIST is facilitated.

Similarly, in the quantum model description of the unmasked incongruent case, the contextual word TREE projects out the state with the "tree" meaning of the coherent superposition state PALM, the overlap of meaning between TREE and WRIST is small, hence the inhibition. However, in the pattern-masked case, both congruent and incongruent, PALM is unconsciously perceived and therefore there is no projection of any particular meaning, no collapse of the coherent superposition, and hence there are equal recognition times. Notice that in this model, awareness plays a role similar to the role of attention in the Posner model. But a central processing unit is not needed since in a conscious perception collapse and awareness of the collapsed object arises simultaneously and self-referentially with the conscious choice of one meaning.

More detailed calculations (McCarthy and Goswami, 1993) have demonstrated the quantitative superiority of the quantum model over the cognitive model of Posner, which is not a satisfactory model anyway because it trades one paradox for another.

The quantum model also predicts interference effects unique to quantum mechanics in word-sense disambiguation experiments involved with two polysemous words with both conscious and unconscious perception (see McCarthy and Goswami, 1993).

The Paradox of nonlocality

There are some superficial similarities between the description of self in quantum functionalism given here and that proposed by operationalism (Denett, 1991). Both descriptions tend to negate the efficacy of the self at the local ego level or the self as the watcher of the Cartesian theater; in that they are similar to the view of deconstructionists (Derrida, 1990).

However, as we begin to deconstruct the ego-self, the difference between the two approaches begins to appear. For the operationalist, the deconstruction leads to annihilation of experience itself. All that is left is material and mechanism. But for quantum functionalism, the deconstrution enlarges our identity to a nonlocal, transpersonal one. It is, of course, the retrospection of these, admittedly rare, nonlocal experiences that convince some of us that consciousness is not merely local, merely confined to the brain-mind, that we are the whole world in some sense. Thus the most important experimental test of quantum functionalism lies in the verification of nonlocality of the brain-mind.

The impossible paradox of consciousness for cognitive models is nonlocality. As Richard Feynman has pointed out, a classical computer can never simulate nonlocality. If nonlocality of consciousness is a necessary aspect of consciousness, cognitive models will never be able to explain consciousness.

Yet the nonlocality of consciousness seems to follow even from a simple consideration (Robinson, 1984) of the paradox of perception already introduced. We cannot "perceive" an object supposedly "out there" without the intermediary of a mental image in our head. The representation we actually see is a theoretical image as opposed to the object itself. About the object, we can form a consensus based on our individual theoretical images.

It is not useful to deny that there is a consensus reality external to us. It is also impossible to deny that the theoretical mental picture is all we really see in any case of perception. So what is really "real"? the theoretical image with which we have immediate relationship or the empirical object about which we can form a consensus?

This is, of course, the old idealism versus realism debate. The debate is further intensified when we realize that the other people with whom we collaborate to form a consensus are also ultimately knowable to us only through a theoretical image that nobody else can share. And we know that sometimes these theoretical images are illusory. So a consensus formed from collaboration with my theoretical images, which are sometimes illusory, doesn't seem very reliable.

But there is a simple solution to the paradox due to Leibnitz and Russell. Suppose both pictures of an object —theoretical image and empirical object—are correct. Suppose we have two heads. A big head which encompasses all objects, so that all perception consists of theoretical images of this big head. And a small head for which the empirical objects are outside, so small heads can form a consensus about them. Behold: The idea of a big head is not absurd when we recognize it as nonlocal consciousness (Goswami, 1993). In the nonlocal consciousness, all objects are "inside" and theoretical. But when the nonlocal consciousness self-referentially expresses itself in a brain-mind and looks at the world through local signals, the world seems objective and outside it. No paradox and no solipsism either. If others are self-referential manifestations of the same nonlocal consciousness, I don't need to worry about their causal efficacy vis-à-vis mine.

But if monistic idealism is the correct philosophy, then what happens to realist science and all its success? The answer is that realist science (for example, the cognitive science/classical functionalism model of mentation) is valid in the limit of complete conditioning of the brain-mind. Mitchell and Goswami (1993) have proposed that the quantum equation of motion be modified for a self-referential quantum system (such as in the brain-mind) to incorporate the nonlinearity represented by the effect of measurement on the system. In the case of the brain-mind, measurement entails experience, and its effect on the wave functions is to condition them; that is, the probabilities become biased in favor of those states that have been conditioned as already mentioned. Thus these authors have demonstrated that classical behavior pertains in the limit of infinite conditioning. In this correspondence limit, realist behavioral science holds.

The big question, of course, is whether there is any experimental evidence for the nonlocality of consciousness. The famous Aspect experiment (Aspect et al, 1982), where the Einstein-Podolsky-Rosen nonlocal correlation between two photons is measured, also verifies the nonlocality of consciousness within the context of the idealist interpretation of quantum mechanics (Goswami, 1989).

Can one directly verify EPR correlations in the brain-mind and hence the nonlocality of our consciousness? Great progress has been made toward this end by Grinberg-Zylberbaum and his collaborators. To these experiments we now turn.

In 1935, three renowned physicists: Albert Einstein, Boris Podolsky, and Nathan Rosen, published an article (1935) in which they criticized quantum mechanics, claiming that if it were a complete model of reality, then nonlocal interactions

between particles had to exist. Since that was deemed inconsistent with the theory of relativity, quantum mechanics had to be either wrong or at least incomplete. This critique is known as the Eisnten-Podolsky-Rosen (EPR) Paradox.

For almost half a century, the EPR paradox remained without experimental tests until Aspect et al (1982) experimentally verified that a nonlocal correlation between particles indeed exists once these particles have interacted. Since nonlocality can never be simulated by a classical system (Feynman, 1982), EPR nonlocality can be used to test the explicit quantum nature of systems.

There is now evidence that EPR correlation ocurrs in the human brain. The crucial step was to develop a methodology, a protocol, capable of correlating a pair of human subjects (brains). In their first attempt, Grinberg-Zylberbaum et al (1978) recorded the EEG activity of a senior psychotherapist and his patients during therapeutic sessions. Video and sound recordings were also made. A group of experts analyzed the sound and video recordings and quantified the degree of communication through the sessions using a communication scale from a value of 0 (no communication) to 10 (highest intensity of empathic communication). Another group of technicians, without knowledge of this group, analyzed the EEG recordings and calculated both individual interhemispheric correlation and the degree of intersubject (between therapist and patient) EEG correlations. A direct correlation was found between the degree of communication and the coherence of the EEG of the therapist-patient pairs. Also the changes of interhemispheric correlation in each individual brain were found to correspond to the degree of communication.

However, EEG recordings are difficult to make when subjects communicate verbally because of movement. It is well known that meditation produces increases in interhemispheric correlations in a subject's EEG recordings (Orme-Johnson et al (1982); Grinberg-Zylberbaum and Ramos (1987) tried subjects meditating together and looked for both interhemispheric and intersubject correlations of the EEG recordings. In this experiment subjects also pushed a button signaling the moment at which they felt "direct communication." The researchers found that both the individual patterns of interhemispheric correlations and the overall averages of the interhemispheric correlations of the two brains become very similar during shared meditation with direct communication established. Using control experiments, they checked that the similarity of the EEG patterns is not due to fatigue or habituation but really reflected a specific pattern of correlation for each pair. Subsequent experiments demonstrated that this direct communication could be maintained, as shown by the similarity of their EEG traces, even when the subjects were separated.

The possibility of the existence of a nonlocal transference of specific stimuli, such as those that generate evoked potentials (electrophysiological brain responses produced by a sensory stimulus), was first studied by Grinberg-Zylberbaum et al (1989). They observed that an evoked potential in a stimulated subject is "transferred" to another subject once they have interacted to achieve a level of "direct

nonlocal communication." This study was conducted in two Faraday chambers separated by a distance of approximately three meters. Later the experiment was repeated, replicating the former experiment at a larger distance (14.5 meters). In both experiments, the following protocol, suggested by the earlier experiments cited above, was used:

1: Two subjects meditated side by side inside one of the Faraday chambers for twenty minutes with the objective of reaching direct communication.

2. A mild signal was then given to the subjects at which time one of them went to the second Faraday cage and took a reclining position with eyes closed while they both continued to maintain direct communication. The subject that stayed behind was now stimulated (generally by 100 light flashes given a random intervals), but the other subject was not stimulated, nor did he have knowledge that a stimulus was being received bay the first subject.

3. EEG recordings were made from the brains of both subjects synchronized with the stimulus given to one of them. The recordings were averaged over the hundred samples and compared using on-line computers. Low frequency filters were used to eliminate low frequency EEG correspondence such as alpha waves. At both distances, when the stimulated subject showed distinct evoked potentials, the non-stimulated subject showed "transferred potentials" similar to those evoked in the stimulated subject. Control subjects showed no such transferred potentials.

The results indicate that after an interaction between two human beings, in which both feel each other's presence even at a distance, and when one of them is stimulated in such a way that his/her brain responds clearly (with a distinct evoked potential), in roughly 1 in 4 cases the brain of the non-stimulated subject will also react and show Transferred Potentials of a similar morphology (figure 1). Control experiments show that the transferred potentials do not occur when interaction between the subjects does not take place, or when the interaction isn't deemed successful (in establishing direct communication) by the subjects themselves, or when the evoked potential is unclear. An example of control data is shown in figure 2.

These findings indicate that the human brain is capable of establishing relationships with other brains (when it interacts with them appropriately) and sustaining such correlations even at a distance. Our results cannot be explained as due to sensory communication between subjects (since these were separated during the experiment and located in two semi-silent, electromagnetically isolated chambers distant more than 14 meters from one another in one case) or as due to low frequency EEG correspondence.

This means that neither sensor stimuli nor electromagnetic signals may be the means of communication. This point is further borne out by the fact that we have

not seen any distance attenuation of the transference effect compared to our previous measurement, which involved a shorter distance between the subjects. As is well known, local signals are always attenuated and the absence of attenuation is a sure signature of nonlocality of the observed correlation between brains.

According to Bell's theorem (Bell, 1965) and to the results of Aspect's experiments (Aspect et al., 1982) on correlated photons, the transferred potential could be interpreted as a manifestation of nonlocal interactions among "members" of a correlated quantum system whose parts, separated individuals before interaction, become one system after interaction. Via the interaction, the quantum brains of the subjects become correlated; stimulation and observation of one subject collapses the wave function of both in identical states as indicated by the similarity of the distinct evoked potential in the stimulated subject to the transferred potential in his nonstimulated partner.

In other words, it can be concluded that the phenomenon we are dealing with is the action of nonlocal collapse of the wave function of a unified system and not the result of a local transmission from one brain to the other.

It is also extremely significant that the occurrence of a transferred potential is always associated with the participants' feeling that their interaction has been successfully completed. The interaction that correlates the subjects under study is entirely an interaction of nonlocal consciousness. This indicates that consciousness is involved in the process of correlation, and thus the idealist interpretation that a nonlocal consciousness collapses the quantum wave function upon measurement also makes sense. Thus these experiments are also providing important evidence that a solution of the quantum measurement problem has been achieved in the work of Goswami (1989).

As mentioned above, the transferred potentials appear only in one in four pairs of correlated subjects on the average, but when they do, they can be replicated. For one pair of subjects, Grinberg-Zylberbaum et al (1993), working with the 3.5 m separation of Faraday chambers, replicated the transferred potential experiment on four different occasions, separated by several days. A clear average transferred potential was obtained.

Summary and Conclusions

This paper is a response to operationalism in dealing with consciousness in cognitive science. Operationalists see the paradoxes of classical functionalist cognitive science clearly, but they tend to ignore the issues rather than to resolve them. We have shown that a genuine solution of the mind-brain paradoxes is the same one as that of quantum paradoxes. It is to invoke the ontology of monistic idealism and to build a cognitive science based on this ontology. The postulate of a

quantum component in the brain along with the familiar classical apparatuses is an important ingredient of this theory of quantum functionalism.

We have shown that quantum functionalism successfully resolves the paradoxes of brain-mind identity, the paradox of self-reference, the color-phi phenomenon, Libet's series of paradoxical experiments, the paradoxes of qualia and the unity of experience, the paradox of unconscious perception, and the paradox of nonlocality. Throughout we have emphasized the explanation of experimental data. A recent experiment, which may be demonstrating quantum nonlocality in the brain directly, is discussed in some detail.

Two major questions remain. Can we isolate the quantum system in the brain to directly validate its existence? A major problem here is the one that Niels Bohr perceived long ago in connection with complementary measurements. It is impossible to study life separately from the living organism. Similarly, it may be impossible to study consciousness and the quantum system it collapses separately from the measurement apparatuses.

Second important open question is implied by the phraseology used to describe our theory—quantum functionalism. If the theory is really a functionalism, then we may hope that self-reference in this fashion can manifest not only in the brain-mind but also in other systems. In particular, the idea of building a nonorganic "Quantum computer" – classical measurement apparatus combination that manifests self-reference is an interesting one to pursue.

To close, we want to emphasize that the idealist quantum functionalist approach does not negate the conventional cognitive research by virtue of the correspondence principle. Classical functionalism remains useful in the limit of infinite conditioning. However, the adoption of an idealist ontology and quantum functionalist framework will enlarge the domain of cognitive science to truly subjective phenomena such as thinking, and willing without compromising their efficacy. This will also make the job of connecting to neurophysiology much simpler and unequivocally.

References

Aspect, A., J. Dalibard and G. Roger (1982). Experimental test of Bell's inequalities using time-varying analyzers. Physical Review Letters, 49, 1804-1807.
Assagioli, Roberto. (1976). Psychosynthesis: A Manual of Principles and Techniques. N.Y.: Penguin.
Bass, L. (1975). A quantum-mechanical mind-body interaction, Foundations of Physics, 5, 155-172.
Bell, J.S. (1965). On the Einstein Podolsky Rosen paradox. Physics, 1, 195-200.
Bohr, N. (1963) Atomic Physics and Human Knowledge. N.Y.: Wiley.
Burns, J. E. (1990). Contemporary modes of consciousness: Part 1. Journal of Mind and Behavior 11, 153-172.
Burns, J. E. (1991) Contemporary models of consciousness: part II. Journal of Mind and Behavior

Cooper, L. A. and Shepard, R.N. (1973) Chronometric studies of the rotation of mental images. In W.G. Chase (Ed.), Visual Information Processing, pp. 75-176,. London: Academic Press.
Crick, F. (1978) thinking about the brain. Scientific American, 41, 1881-1895.
Deeke, L., Grotzinger, B., and Kornhuber, H.H. (1976). Voluntary finger movements in man: cerebral potentials and theory. Biological Cybernetics, 23, 99.
Dennett, D. C. (1991). Consciousness Explained. Boston: Little Brown.
Derrida, J. Donald, M.J. (1990) Quantum theory and the brain. Proceedings of Royal Society of London, 427A, 43.
Eccles, J.C. (1986). Do mental cause neural events analogously to the probability fields of quantum mechanics? Proceedings of the Royal Society of London, B227, 411-428.
Einstein, A., Podolsky, B., Rosen, N. (1935) Can quantum mechanical description of reality be considered complete? Physical Review, 47, 777-780.
Feynman, R.P. (1982). Simulating physics with computers. International Journal of Theoretical Physics, 21, 467-488.
Fodor, J. A. (1981) The mind-body problem, Scientific American, 244, 114-123.
Goleman, D. (1986). Vital Lies, Simple Truths. N. Y.: Touchstone.
Goswami, A. (1989) Idealistic interpretation of quantum mechanics. Phisics Essays, 2(4), 385-400.
Goswami, A. (1990). Consciousness in quantum physics and the mind-body problem. Journal of Mind and Behavior, 11, 75-96.
Goswami, A. (1993) The Self-Aware Universe. N.Yn.: Tarcher/Putnam.
Goswami, A. and Burns, J. (1993). Quantum theory and the self. Submitted to Journal of consciousness Studies.
Grinberg Zylberbaum, J. Cueli, J., Saydlo, D. Comunicación terapeútica, una medida objetiva. Enseñanza e Investigación en Psicología, Vol. IV, No. 1 (17), pag. 97.
Grinberg-Zylberbaum, J. (1976). Retrieval of learned information. A neurophysiological convergence-divergence theory. Journal of Theoretical Biology, 56: 95-110.
Grinberg-Zylberbaum, J. and Ramos, J. (1987). Patterns of interhemispheric correlation during human communication. International Journal of Neuroscience. 36, 41-54.
Grinberg-Zylberbaum, J., Cueli, J. Riefkhol, A., and Szdlo, D. (1981) Correlativos electrofisiológicos de la comunicación humana. Enseñanza y Comunicación en Psicología. VII, Num. 2 (14)
Grinberg-Zylberbaum, J., Delaflor, M., and Sanchez, M.E. (1989) El potencial transferido en el cerebro humano, Revista Intercontinental de psicología y educación, 2, 309-323.
Grinberg-Zylberbaum, J., Delaflor, M., Attie, L., and Goswami, A. (1993). The Einstein-Podolsky-Rosen paradox in the brain: the transferred potential. Physics Essays, *******
Herbert, N. (1993). Elemental Mind. N.Y.: Dutton.
Hofstadter, Douglas. (1980). Godel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid. N.Y. Basic.
Humphrey, N. and Weiskrantz, L. (1967). Vision in monkeys after removal of the striate cortex. Nature, 215, 595-597.
John, E.R. (1988). Resonating fields in the brain and the hyperneuron. In E. Basar (Ed.), Springer Series in Brain Dynamics I. Berlin, Germany: Springer-Verlag.
Johnson-Laird, P.N. (1983). Mental Models. Cambridge: Cambridge University Press.
Kolers, P.A. and vonGrunau, M. (1976). Shape and color in apparent motion. Vision Research, 16, 329-335.
Libet, B. (1979). Subjective referral of the timing for a cognitive sensory experience. Brain, 102, 193-224.
Libet, B. (1985). Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action. The Behavioral and Brain Sciences, 8, 529-566.
Marcel, A. (1980). Conscious and preconscious recognition of polysemous words: locating the selective effects of rigor verbal context In R. S. Nickerson (Ed.) Attention and performance VIII, (pp. 435-456). New Jersey: Erlbaum.
Maslow, Abraham. (1968). Towards a Psychology of Being N.Y.: Van Nostrand Reinhold.

Mc Carthy, . and Goswami, A. (1993). CPU or self.reference: discerning between cognitive science and quantum functonialist models of mentation. Journal of Mind and Behavior, 14, 13-26.
Mitchell, M. and Goswami, A. (1992). Quantum mechanics for observer systems. Physics Essays, 5, 526-529.
Orme-Johnson, D. W., Dillibeck, M., Wallace, R. K., Landrith III, G.S. (1982). Intersubject EEG coherence; Is consciousness a field?. International Journal of Neuroscience. 16., 204-209.
Orme-Johnson, D., Clements, G. Haynes, Ch. & Badaoui K. (1977). Higher States of consciousness: EEG coherence, reativity and experiences of the Sidhis. In Orme-Johnson, D. and Farrow, J. (Ed.) Scientific Research on the Transcendental Meditation Program. Vol. 1, Maharishi European Research University Press, 705-712.
Polchinski, J., Phys. Rev. Letters, 66, 397 (1991).
Posner, M. I.. (1973). Cognition: an introduction. Glenview, IL: Scott, Foresman.
Posner, M. I. (1978). Chronometric explorations of mind. New Jersey: Erlbaum Pub.
Posner, M. I., and Boies, S. (1971). Components of attention. Psychological Review, 78 (5), 391-408.
Posner, M. I. and Klein, R. (1973). On the functions of consciousness. In S. Kornblum (Ed.), Attention and performance IV, (pp. 230-243). New York: Academic Press.
Pribram, K. H. (1991) Brain and Perception, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. Hillsdale, New Jersey.
Robinson, H. J., (1984) "A teorist's philosophy of science," Physics Today, 37, 24-32.
Rumelhart, D. E., McClelland, J. L., and The PDP Research Group (1986). Parallel distributed processing: explorations in the microstructure of cognition (vols. 1 and 2). Boston: The MIT Press.
Schrödinger, E. (1948) "The present situation in quantum mechanics." J. D. Trimmer (tr.). Proc. Amer. Phil. Soc., 124, 323-338.
Searle, J. (1987). Minds and brains without programs. In C. Blackmore and S. Greenfield (Ed.), Mind Waves. Oxford: Basil Blackwell.
Selfridge, O. and Neisser, U. (1968). Pattern recognition by machine. Scientific American, 203, 69-80.
Shervin, H. (1980). "Glimpses of the unconscious." Psychology Today, april issue, p. 128.
Stapp, H. P. (1982), "Mind, matter, and quantum mechanics," Foundations of Physics, 12, 363-398.
Stuart, C. I. J. M., Y Takahashy, and M. Umezwa. (1978). "Mixed system brain dynamics," Foundations of Physics, 9, 301-329.
Szilard, L. (1929). Zietschrift Fur Physik., 53, 840; transl. in, J. A. Wheeler and W. Zurek (eds), Quantum Theory and Measurement, Princeton, NJ: Princeton Univ. Press: p. 539.
Van Gulik, R. (1988). A functionalist plea for self-consciousness. The Philosophical Review, 97, 149-181.
Von Neumann,John. (1955). The Mathematical Foundations of Quantum Mechanics. Princeton: Princeton Univ Press.
Walker, E. H. (1970). The nature of consciousness, Mathematical Biosciences, 7, 131-178.
Wigner, E. P. (1962). In I. J. Good (Ed.). The Scientist Speculates, Kindswood, Surrey, U. K. : The Windmill Press.
Wigner, Eugene. (1967). Symmetries and Reflections. Bloomington: Indiana Univ. Press.
Wolf. F. A. (1984). Starwave. N. Y.: Macmillan.

LIBROS Y ARTÍCULOS ESCRITOS POR (O RELACIONADOS CON) EL DR. JACOBO GRINBERG-ZYLBERBAUM, CUYA LECTURA RECOMENDAMOS:

La Experiencia Interna. Trillas, México, 1975. INPEC 1987
La Construcción de la Realidad, Trillas, México. 1975. INPEC 1987
Las Creaciones de la Existencia. Trillas. México, 1976
El Vehículo de las transformaciones. Trillas. México, 1976
Más allá de los Lenguajes. Trillas. México. 1976
Nuevos Principios de Psicología Fisiológica. Trillas, México. 1976
El despertar de la Consciencia. Trillas, México. 1978
Los Fundamentos de la Experiencia. Trillas. México. 1978
El Cerebro Consciente. Trillas. México. 1979
Bases Psicofisiológicas de la Memoria y el Aprendizaje, I Fase de la Memoria. Trillas. México. 1979
Bases Psicofisiológicas de la Memoria y el Aprendizaje. II La Localización de la Memoria. Trillas. México. 1979
Bases Psicofisiológicas de la Memoria y el Aprendizaje. III Naturaleza de la Memoria. Trillas. México. 1980
Bases Psicofisiológicas de la Percepción Visual. I Estructuras Subcorticales. Trillas. México. 1981
El Espacio y la Consciencia. Trillas. México. 1981
Las Manifestaciones del Ser. I Pachita. EDAMEX. México. 1981
Las Manifestaciones del Ser. II Cuauhtemoctzin. EDAMEX. México. 1982
La Luz Angelmática. EDAMEX. México. 1983 INPEC 1988
En Busca del Ser. INPEC. México 1987-1990
Correlativos Electrofisiológicos de la Comunicación Humana. Facultad de medicina. UNAM Tesis Doctoral, 1987
Meditación Autoalusiva. INPEC. México 1987-1990
Retorno a la Luz. SEP. México. 1987
Los Chamanes de México. I Psicología Autóctona Mexicana. Alpa Corral, México 1987. INPEC 1990
Los Chamanes de México II. Misticismo Indígena. Alpa Corral. México, 1987
Los Chamanes de México III Pachita. INPEC. México 1989, Heptada, Madrid España, 1990
Los Chamanes de México IV La Cosmovisión de los Chamanes. INPEC, México 1988
Los Chamanes de México. V El Cerebro y los Chamanes. INPEC. México 1989
Los Chamanes de México VI La Voz del Ver. INPEC. México 1989
Los Chamanes de México. VII El Doble. INPEC. México 1990
La Expansión del Presente. INPEC. México 1988
Creation of Experience. INPEC. México 1988
Psicofisiología del Poder. INPEC. México. 1988
Cantos de Ignorancia Iluminada. INPEC. México 1988

La Creación de la Experiencia. Raíces. Madrid, España. 1990
Técnicas de Meditación Trascendente. Heptada, Madrid España 1990
La Conquista del Templo. Heptada. Madrid, España 1990
La Meditación. INPEC. México 1991
La Batalla por el Templo. INPEC. México. 1991
Fluir en el Sin Yo. INPEC. 1991
La Teoría Sintérgica. INPEC. 1991
La Fuerza Vital del Cielo Anterior. INPEC. México. 1991
El Prototipo. INPEC. México. 1991
El Sabor de la Iluminación. Ed. Sirio. Málaga, España, 1994
El Yo como Idea. INPEC. México, 1994

LA DURACIÓN DEL PRESENTE

Jacobo Grinberg-Zylberbaum
Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje
Verano 1993, Vol. 1, No. 2, Págs. 261-268

REFERENCIAS:
E. Canesco, A. Riefkhol, M.E. Torres and Gringerg-Zylberbaum, J. 1988. Perceptual and temporal changes in the effect of inhalants: *Disolventes Inhalables*. Mexico. Published by Secretaría de Salud and Centros de Integración Juvenil. Page 57-92
Grinberg-Zylberbaum, J. and John É.R. 1981. Evoked Potentials and Concept formation in man, *Physiology and Behavior*, 27: 749-751
Grinberg-Zylberbaum, J. 1988. *Creation of Experience* México. INPEC
Muller, J. 1842. Elements of Physiology. Londres. Taylor and Walton.
Varela, F., Toro, A., John, E.R. and Schwartz, E.L., 1981. Perceptual framing and cortical alpha rhythm, *Neuropsychologia*, Vol. 19, No. 5 Pag 675-686
Walter, G. 1953. *The Living Brain*. Londres. Duckwosth.

THE EINSTEIN PODOLSCKY ROSEN PARADOX IN THE BRAIN:
THE TRANSFERRED POTENTIAL

J. Grinberg-Zylberbaum, M. Delaflor and L. Attie, UNAM and A. Goswami, Dpartment of Physics and he Institute of Theoretical Science University of Oregon, Eugen, Physics Essays en 1994e

CONSCIOUSNESS AND COGNITION: IS CONSCIOUSNESS CONFINED TO THE BRAIN?

Amit Goswami Department of Physics and the Institute of Theoretical Science at the University of Oregon, Jacobo Grinberg-Zylberbaum, Facultad de Psicología, UNAM

BRAIN TO BRAIN INTERACTIONS AND THE INTERPRETATION OF REALITY

Jacobo Grinberg-Zylberbaum, Facultad de Psicología, UNAM

II International Conference of Science and Consciousness

CORRELACIÓN INTERHEMISFÉRICA EN HUMANOS Jacobo Grinberg-Zylberbaum; Ruth cerezo, Leah Bella Attie, et al. Revista Mexicana de Psicología. Vol. 9, Núm 2. 1993

REFLECTIONS ABOUT A NEW PSYCHOPHYSIOLOGY OF CONSCIOUSNESS
THE SYNTERGIC THEORY
J. Grinberg-Zylberbaum, Psychology Faculty UNAM
Journal of Mind and Behavior, Autumn 1997, Vol. 18, Number 4, Pages 443-458, ISSN 0271-0137

AUMENTO DE LA CORRELACIÓN INTERHEMISFÉRICA POR MEDIO DE RETROALIMENTACIÓN EN HUMANOS EN SESIONES ESPACIADAS UNA VEZ POR SEMANA

Tesis de Ruth Cerezo Ramírez

Director de Tesis: Jacobo Grinberg-Zylberbaum

ELECROFISIOLOGÍA DE LA INTERACCIÓN ENTRE CEREBROS
TOPOGRAFÍA DEL POTENCIAL TRANSFERIDO Y LA TEORÍA SINTÉRGICA
Jacobo Grinberg-Zylberbaum, Leah Bella Attie, Ruh Cerezo, et al.
Revista Mexicana de Psicología. Vol. 12, Núm 1. 1995

PATTERNS OF INTERHEMISPHERIC CORRELATION DURING HUAN COMMUNICATION

Jacobo Grinberg Zylberbaum and Julieta Ramos, International Journal of Neuroscience 1987 VOL. 80

INTERHEMISPHERIC EEG CORRELATION INCREMENT IN HUMANS
THROUGH A LEARNING PROCESS

Grinberg-Zylberbaum, Cerezo, R, Attie, LV, Delaflor, M, K Guevara, M., Schettino, L, González, M, Tapia, A, Pérez, M and Jiménez, J. (Sin publicar)

ON THE BALANCING EFFECT HYPOTHESIS

Fontini Pallikari-Viras, University of Athens, Physics Department, solid state Physics, Panepistimiopolis, Athens, Greece, Ponencia de PA Convention, 1993

HUMAN COMMUNICATION AND THE ELECTROPHYSIOLOGICAL ACTIVITY OF THE BRAIN

Jacobo Grinberg-Zylberbaum, Ph.D., M. Delaflor, ME Sánchez Arellano, MA Guevara and M Pérez, Subtle Energies, Volume 3, Number 3, Pgs. 25-43

Contacto
Address for correspondence:
Amira Valle

amiravallech@gmail.com

Contacto
Address for correspondence:
Leah Bella Attie
leahbellaa@gmail.com

ISBN 9781495944581



Lector, tienes en tus manos un texto de ciencia vanguardista, artículos que perduraron a través del tiempo internados en los laberintos de la conciencia, llevando un poco de claridad a las incógnitas de la mente y el cerebro.

Este libro puede ser leído a diferentes profundidades, Quienes deseen sumergirse en el campo de lo enigmático, encontrarán una semblanza de la inexplicable desaparición del Dr. Jacobo Grinberg, científico e investigador mexicano.

Los amantes de las neurociencias encontrarán un recuento de artículos inéditos y de algunos experimentos realizados en el Laboratorio de Comunicación Humana de la Universidad Nacional Autónoma de México, dirigido hasta 1994 por este destacado científico mexicano. Para los buscadores encontraran nuevos paradigmas de conciencia.

"Grinberg se dedicó al estudio del cerebro. Y así fue creando su pequeño laberinto inhabitable. Quiso convertirse en Dios para remediar sus injusticias. Y así trató de explicar lo inexplicable, aquello que escapa al conocimiento humano. Le pasó lo que les ocurre a todos aquellos que ponen a prueba la astucia de los dioses. Quiso, como Asclepio, resucitar a los muertos y, como él, fue fulminado por un rayo. Su muerte, su desvanecimiento, es el resultado de su extremado atrevimiento. Pero Zeus le ofreció a Asclepio la inmortalidad a cambio de la muerte. Le mató para convertirle en un ser inmortal. Quizás al final no pertenecemos a este mundo y cuando llegamos a una conclusión demasiado certera lo único que nos queda es desaparecer de este orden incomprensible." Ida Cuéllar, 2013